

BIDRAG TILL KÄNNEDOM AF FINLANDS NATUR OCH FOLK,

UTGIFNA AF FINSKA VETENSKAPS-SOCIETETEN.

H. 81, N:o 1.

Studier över isoagglutinationen

med särskild hänsyn till blodgruppernas
fördelning inom svenska Finland

Akademisk avhandling

av

Olof Sievers



HELSINGFORS
CENTRALTRYCKERI OCH BOKBINDERI A/B
1927

BIDRAG TILL KÄNNEDOM AF FINLANDS NATUR OCH FOLK,

UTGIFNA AF FINSKA VETENSKAPS-SOCIETETEN.

H. 81, N:o 1.

Studier över isoagglutinationen

med särskild hänsyn till blodgruppernas
fördelning inom svenska Finland

Akademisk avhandling

av

Olof Sievers

*Framställes med tillstånd av Medicinska fakulteten vid Helsingfors
universitet till offentlig granskning i Juridiska auditoriet
onsdagen den 25 maj 1927 kl. 12 på dagen.*

HELSINGFORS
CENTRALTRYCKERI OCH BOKBINDERI A/B
1927

Förord.

Vid utförandet av de undersökningar jag i detta arbete framlägger har jag haft förmånen att få åtnjuta Professor OSWALD STRENG's ledning och råd och att på hans institut bliva införd i den serologiska tekniken. För den hjälp han städse skänkt mig och det uppmuntrande intresse han oavsläppligt ägnat mitt arbete står jag till honom i största tacksamhetsskuld.

Till Samfundet Folkhälsan i Svenska Finland, som ej allenast givit mig i uppdrag att utföra dessa undersökningar utan därjämte även bekostat desamma, framför jag min tacksamhet för det visade förtroendet och riktar jag mig därvid främst till detta Samfunds medlemmar, Professorerna AXEL WALLGREN och HARRY FEDERLEY, för det värdefulla stöd de givit mig.

Till Professor JARL HAGELSTAM får jag även här framföra mitt tack för hans stora vänlighet att giva mig tillfälle att på Maria sjukhus' medicinska avdelning få insamla och bearbeta testserum samt för det material jag på nämnda avdelning erhållit. Då jag även på Maria sjukhus' kirurgiska avdelning beretts tillfälle att utvidga mina undersökningar, ber jag att här få uttala mitt tack till avdelningens överläkare Docenten HENRI BARDY.

Till Professor KAARLO HILDÉN står jag även i tacksamhetsskuld för de råd han meddelat mig beträffande antropologiska detaljer.

Och slutligen är jag skyldig tack alla de personer, läkare, präster, kommunernas förtroendemän, folkskolelärare, sjuk-sköterskor, allmoge, m.fl., vilka i vida delar av det svenska Finland varit mig behjälpliga vid och underlättat mina undersökningar, icke minst alla de många, som beredvilligt tillåtit mig att taga det erforderliga blodprovet.

Helsingfors i maj 1927.

Författaren.

I n n e h å l l.

	Sid.
Inledning	7
Teknik	29
Blodgruppernas oföränderlighet	37
Blodgruppernas antropologiska betydelse	42
Blodgruppernas fördelning bland män och kvinnor av olika åldrar	62
Rasbiologiska undersökningar i Finland	71
Rasbiologiska undersökningar i svenska Finland och Helsingfors	78
Åland	79
Österbotten	88
Munsala, Oravais och Wörå	88
Närpes	97
Nyland	101
Snappertuna	101
Helsingfors	105
Förefinnes ett samband emellan blodgrupper och yttre antropologiska raskännetecken?	114
Nedärvningen av de för blodgrupperna bestämmande arvsfaktorerna	122
Resumé	139
Litteraturförteckning	141



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inledning.

Isoagglutinationsfenomenet har under de senaste åren varit föremål för stort intresse. Snart sagt otaliga äro de bidrag, som publicerats för att klarlägga dess betydelse. Det bleve därför omöjligt att här redogöra för alla de undersökningar, som hittills utförts beträffande isoagglutinationen. Jag skall endast giva en kort, orienterande översikt av de resultat, som vunnits på detta gebit, och närmare uppehålla mig vid tidigare undersökningar endast i den mån de äro av intresse för mitt eget arbete.

Redan innan LANDSTEINER 1901 påvisade att friska människors blodserum verkar agglutinerande på blodkroppar från andra friska personer, hade ett liknande sakförhållande iakttagits i fråga om sjuka. Den allmänna föreställningen var att isohäm-agglutinationen, d. ä. blodserums förmåga att agglutinera blodkroppar av samma art, vore ett vid sjukliga tillstånd förekommande fenomen. SHATTOCK hade funnit, att blodserum från sjuka personer agglutinerar blodkroppar från friska. DONATH observerade isoagglutinationen i främsta rummet hos anämi- och klorospatienter. GRÜNBAUM hade iakttagit ifrågavarande reaktion vid undersökning av personer, lidande av tyfus och scharlakansfeber, medan LOMONACHO och PANICHI samt GRIXONI sade sig vid undersökning av malariapatienter ha funnit en liknande isoagglutination. Likaså påvisade CAMUS och PAGNIEZ isoagglutinin hos personer lidande av olika sjukdomar. Man trodde att denna isoagglutination framför allt förekom vid vissa sjukdomar och hoppades på denna väg vinna ett viktigt diagnostiskt hjälpmedel i kampen mot sjukdomarna i fråga. EISENBERG påvisade visserligen isoagglutination företrädesvis hos sjuka, men ansåg densamma icke vara specifik för bestämda

sjukdomar, utan helt enkelt ett uttryck för organismens reaktion mot resorptionen av sönderfallna röda blodkroppar.

Genom de försök LANDSTEINER utförde fastställdes isoagglutinationen som en fysiologisk företeelse. Han undersökte serum och blodkroppar från 22 friska personer och påvisade härvid 3 olika grupper av serum: A, B och C. Han ställde sig avvisande gentemot antagandet av ett samband mellan isoagglutinationen och blodkropparnas sönderfall. Någon diagnostisk betydelse kunde naturligtvis ej längre tillmätas denna reaktion. Alla LANDSTEINER's försök blevo tillfullo bekräftade av V. DECASTELLO och STURLI, vilka funno isoagglutinin i blodet från såväl friska som sjuka. De kunde ytterligare påvisa ett fjärde slag av serum, som, i motsats till de nyss nämnda tre olika grupperna, saknade förmågan att agglutinera. Blodkroppar från individer, hörande till denna fjärde grupp, agglutinerades däremot av alla de tre olika, av LANDSTEINER angivna slagen av sera. Varje individ låter sig genom en undersökning av blodegenskaperna hänföra till någon av dessa grupper.

JANSKY och MOSS klarlade ytterligare dessa fyra grupper inbördes förhållande. Tyvärr angåvo dessa författare grupperna i något olika ordning.

Enl. Jansky		Serum			
Blodkroppar		1	2	3	4
	4	+	+	+	—
	3	+	+	—	—
	2	+	—	+	—
	1	—	—	—	—

+ = agglutination

Enl. Moss		Serum			
Blodkroppar		1	2	3	4
	4	—	—	—	—
	3	—	+	—	+
	2	—	—	+	+
	1	—	+	+	+

— = ingen agglutination

Denna omkastning av gruppernas ordning inom dessa tvenne schemata ger lätt anledning till missuppfattning. Utan angivande av resp. författares namn kunna dessa gruppbezeichnungar icke användas. JANSKY's klassifikation, som har prioritet, är den oftast använda. Flere amerikanska medicinskt-vetenskap-

liga sammanslutningar ha antagit densamma och även uppmant andra att göra det.

V. DUNGERN och HIRSCHFELD och efter dem ett flertal författare använde bokstäver — O, A, B och AB — som beteckning för de olika grupperna. Och särskilt vid avgörande av frågan om isoagglutinationens förhållande till ärftligheten är detta beteckningssätt att föredraga.

Isoagglutinationen anses bero på tvenne olika slag av komponenter. Det ena slaget, isoagglutininet, anträffas i serum, det andra, isoagglutinogenet, är bundet vid erythrocyterna.

Enl. Jansky	Isoagglutinogen = agglutinabla substansen i blodkropparna	Isoagglutinin i serum
I	O	$\alpha \beta$ (Anti A+Anti B)
II	A	β (Anti B)
III	B	α (Anti A)
IV	AB	O

Blodkropparna hos en person, hörande till grupp I (O), innehålla icke någon isoagglutinel substans, de sakna isoagglutinogen, varför serum från någon av de övriga grupperna ej förmår agglutinera dem. Serum från en person tillhörande denna grupp innehåller såväl isoagglutinet β (Anti-B) som α (Anti-A). Blodkroppar från samtliga övriga grupper agglutineras av detta serum.

Isoagglutinogenet A anträffas i blodkroppar av grupp II (A). Serum tillhörande såväl grupp I (O) som grupp III (B) innehåller isoagglutinin α (Anti-A) och agglutinerar dessa A-blodkroppar. Serum av grupp II (A) är tack vare det däri ingående isoagglutininet β (Anti-B) verksamt mot blodkroppar av grupperna III (B) och IV (AB).

Blodkroppar av grupp III (B) agglutineras av serum tillhörande grupperna I (O) och II (A), medan serum av grupp III (B) agglutinerar blodkroppar hänförande sig till grupp II (A) och IV (AB).

Den fjärde gruppens blodkroppar äro bärare av såväl isoagglutinogenet A som B och agglutineras således av alla de övriga gruppernas serum. Isoagglutinin saknas i serum av grupp IV (AB), varför detta serum ej har någon agglutinerande inverkan på övriga blodkroppar.

V. DUNGERN och HIRSCHFELD antogo förekomsten av två olika slag av isoagglutinogen och likaså två slag av isoagglutinin, A och B, α och β . Genom absorptionsförsök har riktigheten härav blivit fastställd. KOECKERT, SCHÜTZE, UNGER, DYKE m. fl. ha utfört hithörande försök. JOHANNSEN har likaså publicerat några av honom utförda absorptionsförsök. Härvid har han i motsats till andra författare kommit till något avvikande resultat. Någon bekräftelse på dem har han likväl icke vid senare utförda försök vunnit.

Såsom av ovanstående schema framgår, innehåller serum aldrig isoagglutinin, som vore verksamt gentemot blodkroppar av samma grupp. Flere teorier ha framförts för att förklara detta, utan att man dock ännu med säkerhet lyckats ange orsaken därtill.

MERKEL uppmanar i Klinische Wochenschrift för 1926 alla dem, som arbeta på isoagglutinationsområdet, att använda ovananförda bokstavs-beteckning. Han framhåller, att Deutsche Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin beslutat enbart använda beteckningen O, A, B och AB. I ett nummer av samma tidskrift för innevarande år gör VERZÄR ett liknande förslag.

I detta arbete har bokstavs-beteckningen genomgående blivit använd. Även vid citerandet av olika författare, vilka begagnat sig av en annan beteckning, har jag infört bokstäver i stället för deras siffror.

Autoagglutinationen, d. ä. en agglutination av blodkroppar framkallad av samma persons serum, har av flere författare närmare undersökts. Enligt ASCOLI och LANDSTEINER står autoagglutinationen i nära samband med myntrullbildningen. LATTES säger sig ha funnit att dessa tvenne begrepp äro identiska. Autoagglutinationen vore en särskilt stark myntrullbildning. Genom att vid autoagglutinationsförsök utspäda proven få vi denna

agglutination att framstå som en tydlig myntrullbildning. Utspäda vi däremot ett isoagglutinationsprov, ökas antalet fria blodkroppar, men vi få aldrig bilden av myntrullar. En tillsats av lecitin förhindrar inträdandet av såväl autoagglutinationen som myntrullbildningen. BIALOSUKNIA och HIRSCHFELD samt MINO funno autoagglutination huvudsakligast vid låga temperaturer, 0—5°. I enstaka fall iakttago de den även vid högre värme- grader. Vid den fysiologiska temperaturen (37°) inträdde icke någon autoagglutination. MINO föreslår benämningen pan-agglutination för denna vid låg temperatur förekommande reaktion. BOND håller före att autoagglutinationen beror på förändringar i erythrocyterna och att den icke har något att göra med isoagglutinationen.

Vid utförandet av isoagglutinationsförsök måste koncentrationen hos serum ägnas särskild uppmärksamhet. Vid för stark koncentration kan enligt LATTES en icke-specifik sammandragning (pseudoagglutination) av blodkropparna inträda, och detta ger lätt anledning till felresultat.

Vid isoagglutinationsförsöken observerar man stundom en inträdande isolys, vilken beror på förekomsten av isolysin. LANDSTEINER och LEINER o. a. framhålla att isolysen är en fysiologisk företeelse och icke någon yttring av ett sjukligt tillstånd. MOSS, GRAFE och GRAHAM, HESSER o. a. anse att man på basen av isolysen kan indela de till undersökning tagna personerna i olika grupper. Dock skall isolys icke förekomma lika ofta som isoagglutination. Orsaken härtill torde vara att blodkropparnas känslighet för isolysin är mindre. En fullständig överensstämmelse mellan isoagglutinationens och isolysens förekomst påträffar man enligt HESSER endast i de fall, där de till undersökning förelagda blodkropparna äro några dagar gamla. Vid utförandet av försök med alldeles nyss tagna erythrocyter observeras en isolys endast om isoagglutinationen är särskilt stark.

År 1910 publicerade v. DUNGERN och HIRSCHFELD sina grundläggande forskningar angående blodgrupperna och ärftlighetslagarna. Av deras arbete framgick att isoagglutinogen A och B aldrig uppträda hos barn utan att vara representerade hos någon av föräldrarna. A och B egenskaperna visade sig vara domine-

rande över a och b. Nedärvningen av anlagen för de olika grupperna sker enligt Mendels lag. V. DUNGERN och HIRSCHFELD ha antagit förekomsten av två oavhängiga mendlande par av arvsfaktorer. BERNSTEIN motsätter sig denna hypotes och anser att man, för att kunna förklara de olika stora grupperna, måste godkänna hans teori om förekomsten av tre multipla arvsfaktorer. Till en närmare granskning av de olika askådnings-sätten i fråga om gruppernas nedärvning skall jag återkomma längre fram i detta arbete i samband med de undersökningar jag själv utfört på detta område (sid. 122).

Förekom sålunda en nedärvning av för blodgrupperna bestämmande arvsfaktorer, låg den tanken nära till hands, att de särskilda grupperna kunde vara olika starkt representerade hos olika folk. Även klarlades detta av L. och H. HIRSCHFELD genom vidlyftiga undersökningar år 1919. Härigenom ställdes isoagglutinationen i antropologiens tjänst, och otaliga äro de undersökningar vilka hittills publicerats. Från nästan alla europeiska och ett stort antal utomeuropeiska länder föreligga i detta nu uppgifter om de olika gruppernas storlek inom särskilda land-områden. Redan genom de första omfattande undersökningarna av L. och H. HIRSCHFELD fastställdes att A-gruppen var störst bland europeiska folk. Ju östligare landet, desto mindre var A-gruppen bland befolkningen. B-gruppen uppvisade ett omvänt förhållande. Maximum befann sig i Asien, och avtog gruppens storlek mer och mer mot väster. En redogörelse för gruppernas storlek och den grafiska framställningen av desamma få anstå till längre fram (sid. 42).

Flere författare ha uppträtt mot denna indelning av människorna i fyra grupper efter blodets beskaffenhet. De omnämna fall, då de i blodkropparna och i serum funnit egenskaper, som ej överensstämma med de här anförda. Särskilt GUTHRIE, HUCK och PESSIER ha angivit talrika avvikelser från det vanliga schemat. Sina resultat ha de försökt bekräfta genom absorptions-försök samt genom immunisering av kaniner. De anse dessa avvikelser motivera uppställandet av underavdelningar till de ursprungliga fyra grupperna. COCA och KLEIN uppgiva att de

efter absorption med A- och B-blodkroppar funnit ett agglutinin X i serum av grupp O.

BERNSTEIN anser dessa avvikande resultat helt enkelt bero på att resp. författare arbetat med för svaga sera. MINO angriper häftigt GUTHRIE och HUCK och gör gällande att dessa ingalunda på ett tillfredsställande sätt bevisat förekomsten av underavdelningar till de fyra »klassiska» grupperna.

LANDSTEINER och WITT ha påträffat personer tillhörande grupp AB, i vilkas serum isoagglutinin det oaktat kunde påvisas. Bland c:a 1000 undersökta personer fann SUCKER tvenne, som ej kunde hänföras till någon av de fyra blodgrupperna. I det ena fallet agglutinerades blodkropparna av serum tillhörande grupperna A och O, medan serum av ifrågavarande person ej förmådde agglutinera några blodkroppar alls. Serum från grupperna B och O agglutinerade den andra individens blodkroppar; hans serum inverkade på A- och AB-blodkroppar och icke, som man hade väntat sig, på erythrocyter av grupp B. JERVELL antecknar ett fall, där en person, hörande till grupp A, för en kortare tid förlorade isoagglutininet i sitt serum. OTTENBERG och JOHNSON redogöra för en blodtransfusion, där såväl givaren som mottagaren hörde till grupp B, men givarens serum det oaktat innehöll agglutinin verksamt gentemot blodkroppar från grupperna O, A och B. KLINE, ECKER och YOUNG anse sig böra indela grupp A i tvenne underavdelningar. Av 200 personer tillhörande grupp A funno de hos 162 i blodkropparna en isoagglutinel substans C, som saknades hos de återstående 38. Av fullvuxna personer tillhörande grupp A uppvisade 81% detta isoagglutinin, medan spädbarn endast i 51 % hade detsamma. VORSCHÜTZ uppställer, förutom de vanliga fyra grupperna, även en femte, vars serum agglutinerar blodkroppar av alla dessa fem grupper. Han är emellertid av den åsikten, att isoagglutinationen och myntrullbildningen äro identiska, och ha vi väl här att söka förklaringen till hans avvikande gruppindelning.

DYKE har i 120 fall undersökt såväl serum som blodkroppar. I fyra av dessa fall observerade han jämte A-isoagglutinogen även ett svagt B-isoagglutinogen. I serum av dessa personer

saknades anti-A och var anti-B så svagt att det icke agglutinerade blodkroppar från samma person. I tvenne särskilda fall påträffade han isoagglutinogen B jämte ett svagt isoagglutinogen A. I resp. sera påvisades endast ett svagt isoagglutinin anti-A, vilket icke förmådde bringa blodkroppar av samma person att reagera.

Alla dessa undersökningar ha dock ännu icke lett till några säkra resultat, som kunde motivera ett övergivande av teorien om de fyra blodgrupperna. Genom användandet av tillräckligt starka sera kunde eventuellt alla de avvikelser, som bero på för låg titer hos blodsera, uteslutas, och sannolikt bleve totalantalet motsägelser därigenom betydligt reducerat.

Dessa fyra väldifferentierade blodgrupper anträffas icke hos djur. v. DUNGERN och HIRSCHFELD påvisade hos hundar endast tvenne olika slag av isoagglutinogen i blodkropparna. Däremot saknade dessa djur isoagglutinin. Genom immunisering kunde emellertid ett specifikt isoagglutinin framkallas. Nötboskapen kunde OTTENBERG och FRIEDMAN indela i tre grupper: den första gruppen uppvisade isoagglutinin, i den andra gruppen anträffades ett slag av isoagglutinogen, medan i den sista varken isoagglutinin eller isoagglutinogen kunde anträffas. HIRSCHFELD och PRZEMYCKI funno hos hästar tvenne olika slag av isoagglutinogen. BIALOSUKNIA och HIRSCHFELD uppställde bland får tre procentuellt olika stora grupper.

Dessa olika slag av isoagglutinin och isoagglutinogen, anträffbara bland djur, äro icke fullkomligt identiska med människornas. v. DUNGERN och HIRSCHFELD funno emellertid i blodet hos schimpanser isoagglutinin, vilket bragte blodkroppar tillhörande grupp A att reagera specifikt. LANDSTEINER och MILLER anse att den serologiska skillnaden mellan människorna och de högre stående aporna icke är större än den mellan dessa sistnämnda och de lägre stående aporna. Vid en undersökning av 21 antropoida apor befanns det därvid anträffade isoagglutinogenet vara identiskt med människornas. Hos de lägre aporna kunde däremot icke påvisas isoagglutinogen av detta slag.

BRUCK fastställde med tillhjälp av komplementbindning en del apors fylogenetiska förhållande till varandra och till män-

niskor. Likaså förmådde han medelst immunserum särskilja olika människoraser: holländare, kineser och malajer.

Sammanblanda vi serum från ett djur med blodkroppar från en människa eller, tvärtom, blodkroppar från ett djur med serum från en människa, kunna vi vanligen iakttaga en mer eller mindre stark agglutination (heteroagglutination). I likhet med vad fallet är beträffande isoagglutinationen förefinnes i detta fall en viss olikhet beroende på de undersökta personernas ålder. Heteroantikropparna äro hos nyfödda endast svagt utvecklade och utbildas först under de första levnadsåren. Ej heller hos fullvuxna kunna vi alltid observera en heteroagglutination (LATTES).

Nyligen har SCHIFF i serum av en ko lyckats påvisa anti-O-agglutinin. Detta serum fick först påverka AB-blodkroppar, på det att allt anti-A och anti-B-agglutinin bleve bundet. Därefter blandades det med blodkroppar av olika grupper. Agglutination inträdde endast då detta serum tillfördes O-blodkroppar.

Av ett visst teoretiskt intresse vore frågan, huruvida djur-agglutinin skulle förhålla sig lika gentemot A- resp. B-blodkroppar. För besvarandet av denna fråga kan man genom att bestämma titergränsen avgöra en eventuell skillnad mellan ifrågasvarande blodkroppars känslighet. Även det av SCHIFF använda absorptionsförfarandet leder till samma resultat.

Även vissa ur växtriket hämtade ämnen framkalla en agglutination av blodkropparna. Allmänt kända äro ricinets, abrinets, robinets och krotinets toxiska egenskaper. ROBERT, STILLMARK m. fl. beskrev dessa ämnens hämagglutinerande inverkan på blodkroppar.

LANDSTEINER och RAUBITSCHKE ha påvisat liknande hämagglutinerande substanser i fröna hos olika arter av Papilionacéer: bönor (*Phaseolus*), ärter (*Pisum*), linsen (*Ervum*) och vicker (*Vicia*). Av dessa frukter framställde de extrakt, som agglutinerade blodkroppar från såväl människor som djur. Speciellt visade sig extraktet av bönor ha en starkt agglutinerande inverkan på blodkropparna.

Då extraktet försattes med syra, erhöles en fällning, inne-

hållande ytterst litet av den agglutinerande substansen agglutinin. Filtratet är nämligen efter neutralisering nästan lika verksamt som det ursprungliga extraktet. Vid kokning inträder koagulation och agglutininet förstöres. Såväl alkohol som ammoniumsulfat utfäller agglutininet.

Även från andra växter har ett liknande agglutinin erhållits: bl. a. ur frön av olika *Datura*-arter. samt ur vissa delar av *Euphorbia*-arter (v. EISLER och v. PORTHEIM).

För att i någon mån erhålla kännedom om detta växtagglutininns inverkan på blodkroppar från personer tillhörande olika blodgrupper, har jag utfört ett antal orienterande försök. Av intresse är härvid naturligtvis i främsta rummet frågan, huruvida blodkroppar av grupperna A och B i lika hög grad agglutineras eller ej. Undersökningen har utförts med icke-toxiskt hämagglutinin, framställt ur vanliga bruna bönor samt ur gröna ärter. Vid framställningen av extraktet har jag i huvudsak förfarit som LANDSTEINER och RAUBITSCHKE. Bönor, resp. ärter krossas i mortel till ett så fint pulver som möjligt. 10 gr av detta pulver blandas väl med 50.0 cm³ fysiologisk koksaltlösning. Några droppar kloroform tillsätts, på det att blandningen icke alltför lätt må infekteras. Efter upprepad kraftig omskakning ställes blandningen för 24 timmar i isskåp. Därefter filtreras den tills filtratet är klart eller svagt opaliserande.

Det sålunda erhållna extraktet får i olika utspädningar inverka på blodkroppar av de fyra blodgrupperna. Försöken utfördes såväl i provrör (1 cm³ extrakt - 0.5 cm³ 5 % blodkroppsemulsion) som på objektglas, varvid lika delar av extraktet och blodkroppsemulsionen blandades med platinaöglä.

I fem särskilda serier (varje serie representerad genom blodkroppar av samtliga fyra grupper) utfördes dessa försök med de olika extrakten. Resultatet blev att blodkroppar av de olika grupperna agglutinerades i det närmaste lika starkt. De ytterst små variationer, som förefunnos mellan de olika blodkroppsemulsionernas agglutininabilitet inom de särskilda serierna, kunna icke giva något stöd för antagandet av en förhandenvarande olikhet.

För att göra denna undersökning fullständigare har jag under

sökt, förutom detta ur växtriket hämtade agglutinin, även djurserum. Serum från en ko har i olika utspädningar blandats med lika delar av en 5 % blodkroppsemulsion från olika personer. Proven ha utförts på objektglas och granskats makroskopiskt. Icke heller här kunde någon skillnad spåras i fråga om olika blodkroppars agglutinerbarhet.

Frågan om det är isoagglutininet eller isoagglutininogenet som är det i blodet primärt uppträdande ha flere författare sökt besvara. Redan v. DECASTELLO och STURLI angåvo att isoagglutinin uppträder i serum hos barn vid en ålder av c:a 6 månader. Hos nyfödda kunde de i likhet med LANDSTEINER och EISENBERG ej påvisa isoagglutinin. HALBAN, JONES, LANGER, Mc QUARRIE, STAQUET, JERVELL, ZOTTERMANN och WILDNER, FLEISCHER, CHAVASSE m. fl. ha i en del fall funnit isoagglutinin i barnets blod strax efter födelsen. I den händelse isoagglutinin kan påvisas hos spädbarn, anser KIRIHARA att det är fråga om isoagglutinin, som övergått från moderns blod till barnets. Trots att mor och barn tillhöra olika blodgrupper, kan man i dessa fall finna likartat isoagglutinin i båda sera. Ett »eget» isoagglutinin bildas enligt KIRIHARA tidigast en månad efter partus. Efter det första levnadsåret är isoagglutininet enligt HAPPS uppgift fullt utbildat. v. DUNGERN och HIRSCHFELD angiva att isoagglutininet tilltager i styrka ännu under det andra levnadsåret.

Den isoagglutinerbara substansen i blodkropparna, isoagglutininogenet, kan däremot i regel påvisas hos barn redan vid födelsen. JONES, JERVELL, DE BIASI, ZOTTERMANN och WILDNER, STRENG och RYTI funno de olika fyra grupperna lika starkt representerade bland spädbarn, (de ha undersökt sammanlagt flere hundra sådana) som bland vuxna personer. HESS anser att det otvivelaktigt existerar en olikhet i nyföddas såväl serum som erythrocyter vid jämförelse med vad fallet är hos fullvuxna. Redan inom det andra levnadsåret skall skillnaden dock vara utjämnad. v. DUNGERN och HIRSCHFELD funno isoagglutininogen redan hos ett 6 månaders foster och v. DUNGERN antog, att blodkropparnas egenskaper A och B äro de primära, vilket även blivit bekräftat av andra författare. Isoagglutininet utvecklar sig sekundärt av orsaker dem man ej ännu kunnat fastställa.

Frågan om isoagglutininets och isoagglutिनogenets eventuella kvalitativa föränderlighet har av flere författare granskats. Teorien om oföränderligheten av grupperna har härvid vunnit allmänt erkännande. Tillhör en person t. ex. grupp A, så kvarstår han under hela sitt liv i denna grupp. LATTES har efter 12 års mellantid ånyo undersökt ett stort antal personer och därvid icke observerat någon förändring i fråga om de grupper dessa tillhört. L. och H. HIRSCHFELD ha kommit till samma resultat, då de 8 år efter en första granskning återupprepat proven. V. DECASTELLO har efter 21 års förlopp ånyo undersökt en mängd personer utan att kunna påvisa någon förändring i ifrågavarande avseende.

Meddelanden om att olika medel kunnat föra en person över till en annan blodgrupp ha dock gjorts i ett antal uppsatser. Till dessa undersökningar skall jag senare återkomma (sid. 37).

Det fullt utbildade isoagglutininet i vuxna personers blod är hos olika individer av rätt varierande styrka. Olika författare angiva mycket olika tal som högsta titergräns. JOHANSEN har undersökt titern i 29 fall och funnit därvid att isoagglutinin av grupp O genomgående har högre titer än isoagglutinin av grupperna A och B. Av dessa två sistnämnda grupper är det vanligen grupp B som uppvisar något högre värden. Serum av grupp O agglutinerar enl. DYKE, HESSER, STRENG och RYTI A- och B-blodkropparna olika starkt. JOHANSEN har icke i sina försök funnit någon nämnvärd olikhet i detta avseende.

O-gruppen har varit föremål för olika forskares särskilda uppmärksamhet. RYTI framhåller att man medelst titrering av sera tillhörande denna grupp med A- resp. B-blodkroppar kan uppdelat densamma i tvenne avdelningar. En del av dessa sera innehålla övervägande anti-A-, en annan del åter övervägande anti-B-agglutinin. I likhet med STRENG fann hon att O-gruppens sera åtminstone här i Finland övervägande innehöll anti-A-agglutinin.

HOCHÉ och MORITSCH samt JOHANSEN anse att blodkroppar från olika individer agglutineras av ett och samma serum alltid till samma titergräns. I motsats härtill framhålla DYKE, STRENG, RYTI o. a. att blodkroppar tagna från till samma grupp

hörande personer kunna förhålla sig olika gentemot ett och samma serum.

Isoagglutininet är av varierande styrka hos olika personer och kan enligt ett flertal forskare även hos en och samma person undergå kvantitativa förändringar. HOCHE och MORITSCH samt LATTES anse, att isoagglutininets styrka är störst hos personer i en ålder av 20—30 år, medan personer över 50 år ha en lägre titer. Till liknande resultat ha även SCHIFF och MENDLOWICZ kommit. JOHANNSEN har icke kunnat påvisa något samband emellan titern och åldern. JERVELL säger, att isoagglutininet kan uppvisa kvantitativa förändringar hos en och samma individ utan påvisbar orsak. PISTUDDI har funnit att isoagglutininet och isoagglutinogenet varit svagare hos kvinnor under tiden för havandeskap, men däremot starkare då de legat i barnsäng. Likaså fann P. SCHNEIDER en stegring av styrkan vid undersökning av kvinnor i puerperium. I några fall av puerperal septikämi påvisade han en stark stegring av isoagglutininets titer. Vid leukämi funno SCHIFF och MENDLOWICZ en utomordentligt låg titer. Styrkan hos serum är enligt MARINI i regel större hos personer angripna av akuta sjukdomar. Han uppger att serum från influensa-patienter agglutinerar blodkroppar från andra influensa-patienter starkare än sådana från friska. MOLDAWSKAJA och PAULI funno att serumtitern hos paralytiker, som behandlades med malaria, starkt stegrades 1—2 dagar före temperaturstegringen. De observerade variationer från 1:16 ända till 1:128. P. SCHNEIDER undersökte 12 personer såväl före som efter genomgången narkos. Hos tvenne av dessa kunde han påvisa en tydlig stegring av titern för isoagglutininet. I de övriga fallen var isoagglutininhalten densamma före och efter operationen. Huruvida orsaken till titerförändringen i de två observerade fallen är att tillskriva narkosen eller det operativa ingreppet som sådant må vara osagt. Antalet undersökta fall var för litet för att SCHNEIDER skulle ha kunnat draga några slutsatser. Dock anser han, i likhet med ovannämnda forskare, att det fastställts att titern för isoagglutininet är variabel och att den kan stegras genom ett operativt ingrepp samt eventuellt vid narkos.

T a b e l l I.

N:o	Grupp	Isoagglu- tinin	Ändtiter		Sannolik etiologi
			Pleura- exsudat	Blod- serum	
1	O	Anti A	1:8	1:64	tub.
		Anti B	1:16	1:128	
2	O	Anti A	1:4	1:32	tub.
		Anti B	1:2	1:16	
3	O	Anti A	1:16	1:32	tub.
		Anti B	1:32	1:128	
4	O	Anti A	1:16	1:128	tub.
		Anti B	1:8	1:32	
5	O	Anti A	1:8	1:32	?
		Anti B	1:4	1:16	
6	A	Anti B	1:8	1:16	reum.
7	A	Anti B	1:16	1:128	reum.
8	B	Anti A	1:1	1:32	tub.
9	B	Anti A	1:16	1:32	tub.
10	B	Anti A	1:2	1:64	reum.
11	B	Anti A	1:2	1:8	?

Isoagglutinin har av olika författare påvisats även i vissa andra vätskor i kroppen. ASCOLI, KIRIHARA, CAVALIERI, WEIL och WALL funno att såväl pleuraexsudat som transsudat innehöll isoagglutinin. KIRIHARA undersökte även ascites, hydrocelevätska samt utgjutningar i perikardiet med positivt resultat. Titern för i dessa vätskor funnet isoagglutinin var regelbundet lägre än motsvarande titer i serum. LANGER, HAPP, HEIM, HARA och WAKAO påvisade isoagglutinin i mjölk, medan P. SCHNEIDER fann detsamma i cerebrospinalvätskan hos en patient lidande av tuberkulös meningit. Globulinhalten var i detta fall starkt stegrad. KIRIHARA, JOHANNSEN och MUNCH-PETERSEN samt HEIM ha icke i normal cerebrospinalvätska eller i fall, då nämnda vätskas globulinhalt varit ökad till följd av syfilis i centrala nervsystemet, observerat isoagglutinin.

Jag har tagit prov av cerebrospinalvätska från elva särskilda patienter. Vid undersökning av dessa personers blod befun-

nos de tillhöra grupperna O, A eller B. I samtliga fall förekom alltså isoagglutinin i blodserum. I cerebrospinalvätskan kunde aldrig påvisas isoagglutinin. Globulinhalten var i några av fallen obetydligt stegrad, i övervägande antal fall däremot icke.

Pleuraexsudat har jag undersökt i 11 olika fall. Det har därvid varit fråga om patienter, som insjuknat i serös, s. k. idiopatisk pleurit av tuberkulös eller reumatisk natur. I alla prov påträffades isoagglutinin. Titern för detsamma var alltid lägre än ifrågavarande serumtiter. Ju högre serumtitern varit, desto högre värden ha ofta erhållits vid titrering av pleuravätskan (Tabell I).

Då pleuravätska erhållits endast en gång från varje patient, har jag icke kunnat avgöra huruvida titern eventuellt skulle förändrat sig under sjukdomens förlopp. Av tabellen framgår även att anti-A- och anti-B-isoagglutinet i serum av grupp O agglutineras till olika höga titrar, ej, såsom JOHANNSEN, HOCHÉ och MORITSCH framhålla, till samma titergräns. Samma förhållande observera vi även vid titrering av pleuraexsudaten.

Att en korrelation föreligger mellan de olika blodgrupperna och dispositionen för bestämda sjukdomar har hävdats av olika författare. ALEXANDER har, stödande sig på 50 undersökta fall, gjort gällande, att personer hörande till grupperna B och AB ha en särskild benägenhet att angripas av maligna tumörer. Han anför följande siffror för personer lidande av olika sjukdomar (i %):

	O	A	B	AB	Summa
Personer med tuberkulos	50	34	12	4	50
» » lues	48	36	12	4	»
» » tetanus	48	32	16	4	25
» » malign tumör...	28	28	32	12	50
Friska personer	46	38	12	4	»

Serier på endast ett halvt hundratal personer kunna giva mycket divergerande resultat, varför vi ej böra tillmäta dessa siffror någon som helst avgörande betydelse. WEITZNER uppgiver att AB-gruppen vore särskilt talrik bland personer med karcinom. Hans observation stöder sig på följande material (i %):

	O	A	B	AB	Summa
Friska	35.7	43.3	15.7	5.3	c:a 1000
Personer med karcinom	16.6	42.9	14.3	26.2	84

Antalet karcinomfall var även i denna serie alldeles för litet. JOHANSEN anser att personer, tillhörande grupperna A och AB, äga en mindre resistens gentemot de yttre påverkningar, som äro nödvändiga för framkallandet av karcinom. Hans siffror äro (i %):

	O	A	B	AB	Summa
Personer med karcinom	38.2	48.6	8.0	5.2	348
» » lungtuberkulos ...	48.0	40.7	7.9	3.4	204
Friska	43.5	41.7	11.8	3.0	533

Det förefaller som om JOHANSEN skulle tillmätt den olika gruppfordelningen bland friska och karcinompatienter en alltför stor betydelse. Gruppernas storlek bland personer med tuberkulos är ju även i någon mån en annan, vilket författaren ej fäster något avseende vid. Enligt MIRONESCU och STEFANOY fördelade sig 152 personer, lidande av mässling, kikhosta, scharlakansfeber eller tyfus, på följande sätt på de olika grupperna:

	O	A	B	AB	Summa
Mässling	4	35	8	17	64
Kikhosta	1	5	—	8	14
Scharlakansfeber	5	14	13	6	38
Tyfus	6	17	8	5	36
Friska (Popoviciu).....	33.5%	41.2%	19.0%	6.3%	1278

Dessa här anförda tal äro dock absolut för små. LIACHOWETZKY anser, att malarians malignitet står i viss korrelation till de olika blodgrupperna. SCHWARZ och NIMZOWIZKAJA funno att av 71 patienter, insjuknade i tuberkulos, och av 62 angripna av malaria, hade de, som tillhörde grupperna B och AB (O?), sjukdomen i betydligt lindrigare form än de andra. I fråga om gruppfordelning bland friska och sjuka anför WILCZKOWSKI följande siffror (i %):

	O	A	B	AB	Summa
Personer lidande av schizofreni	30.4	41.4	20.3	7.9	227
» » » progr. paralyse	34.0	34.8	18.1	13.1	138
Friska (Halber o. Mydlarski)	32.5	37.5	20.8	9.1	11488

och framhåller att gruppen AB är väl stor bland personer med progressiv paralyse. Även här kan göras samma anmärkning, som jag redan tidigare framställt: materialet är alldeles för litet för att berättiga dragandet av några slutsatser. I ett förutskickat meddelande anför GUNDEL följande gruppfordelning bland friska och sjuka (i %):

	O	A	B	AB	Summa
Patienter på en nervklinik	28.3	39.3	25.1	7.2	402
Friska	37.3	43.7	13.4	5.7	8662

Författaren påpekar, att grupp B i den förra serien är anmärkningsvärt stor, medan grupp O i motsvarande grad minskats. Tillsvdare sakna vi dock närmare uppgifter om ifrågavarande undersökning.

BUCHANAN och HIGLEY anse att gruppfordelningen är lika bland friska och sjuka. De undersökte 2446 patienter uppdelade i särskilda serier efter sjukdom och nationalitet. För hela materialet funno de följande grupper: O=46.85%, A=40.45%, B=9.09%, AB=3.31%. Dessa siffror kunde mycket väl stå för serier omfattande friska människor. SCHIFF angriper WEITZNER's teknik och anser att dennes undersökningar icke äga någon betydelse. Han ställer sig ytterst kritisk gentemot antagandet av ett samband mellan blodgrupp och karcinom. HOCHÉ och MORITSCH anför följande serier (i %):

	O	A	B	AB	Summa
Sjuka personer	32.4	42.1	19.3	6.2	704
Friska »	34.8	34.8	22.0	8.4	296
Av de förra voro 176 karcinompatienter	35.2	35.2	11.4	18.2	176

Författarna anse att variationen i gruppolikheten faller inom felmöjligheternas gräns. I Finland ha STRENG och RYTI genom om-

fattande undersökningar visat att gruppernas inbördes fördelning är lika bland friska och sjuka. Deras siffror äro följande (i %):

	O	A	B	AB	Summa
Sjuka personer	32.6	43.8	17.1	6.6	3751
Friska „	33.5	42.7	16.8	7.0	1383

WAGNER erhöill likaså samma gruppfordelning bland friska och sjuka (2000 personer). DOSSENA och LANZARA funno icke bland de c:a 300 personer de undersökte något samband mellan blodgrupperna och olika sjukdomar. VERZAR och WESZECZKY anföra följande tal (i %):

	O	A	B	AB	Summa
Militärer	33.0	34.8	22.8	9.4	224
Övriga friska	21.8	39.7	16.1	12.4	783
Sjuka	36.1	35.3	18.8	9.8	133
» på gynäkologisk klin. ..	25.9	33.6	24.1	16.4	274
Barn på en barnasyl	27.9	48.8	15.1	8.1	86

Dessa serier med undantag av den andra äro ju rätt små. L. och H. HIRSCHFELD och BROKMAN funno att gruppfordelningen bland friska och differipatienter var densamma. STRASZYNSKI visade i likhet med AMSEL och HALBER, att blodgrupperna bland luetiker voro lika stora som bland friska (i %):

	O	A	B	AB	Summa
Luetiker (Amsel o. Halber)	31.2	38.4	21.3	8.3	1736
» (Straszynski)	30.7	35.7	23.1	10.0	618
Friska (Halber o. Mydlarski) ..	32.5	37.5	20.8	9.1	11488

AWDIEJEWA och GRYCEWICZ samt PANTSCHENKOFF och AGTE anse att gruppfordelningen bland personer med tuberkulos är olika den bland friska. POPOFF anför följande siffror:

	O	A	B	AB
Sienkiewicz o. Sabugin 456 ryss. fr. Mosk. frisk.	33.2	40.9	19.8	5.1
Awdiejewa o. Grycewicz 2200 » » » »	32.0	38.5	23.0	6.5
» » » 500 » » » tuberk.	21.0	40.5	30.5	8.0
Pantschenkoff o. Agte 281 » » » »	22.0	37.0	21.4	19.0

Huruvida alla dessa i Moskva utförda undersökningar omfatta personer av samma härstamning har icke framgått ur de referat, som stått till mitt förfogande. Den tanken ligger nära till hands, att olika raselement givit sin prägel åt de särskilda serierna. FELDMANN och ELMANOWITSCH funno en tydlig stegring av AB-gruppen hos sinnessjuka personer, speciellt hos paralytiker.

WIECHMANN och PAAL ha undersökt 500 personer med hypertoni och funno därvid en olika grupp fördelning än den de tidigare funnit bland friska (i %):

	O	A	B	AB	Summa
Personer fr. Köln med hypertoni	37.5	37.0	15.5	10.0	500
»Normala» personer fr. Köln	42.0	44.5	11.0	2.5	1100

Den förra serien uppvisar en stegring av antalet personer hörande till B- och AB-grupperna. Större delen av de undersökta härstamma från Rhenprovinsen, vars befolkning enligt författarnas uppgifter är mycket heterogen. Ha vi måhända här, trots de stora serierna, en förklaring till den olika grupp fördelningen bland friska och sjuka?

SNYDER fann bland personer, till ett antal av flere hundra lidande av epilepsi och sinnessjukdomar, en liknande grupp fördelning som bland friska.

PFAHLER och WIDMANN funno i likhet med HOCHÉ och MORITSCH o. a. att grupp fördelningen bland karcinopatier var densamma som bland friska.

Granska vi alla här anförda serier, se vi att de flesta tala för obefintligheten av ett samband mellan bestämda sjukdomar och variationerna i olika gruppers storlek. Förrän man har skäl att intaga en annan ståndpunkt, måste stora, omfattande serier anföras. De hittills publicerade resultaten stödjä sig på material av alltför ringa omfattning. Alla de hittills iakttagna olikheterna i grupp fördelningen kunna bero på förändringar i serumtitern.

Emellertid ha AMSEL och HALBER visat att grupp fördelningen blir i viss mån en annan, om Wassermann-reaktionen i blodet är positiv. Ovan framhölls att dessa författare funno lika stora grupper bland luetiker och friska. Sammanfördes emellertid en-

bart personer med positiv Wassermann-reaktion till en serie, blev O-gruppen betydligt mindre och AB-gruppen större. Till samma resultat kom STRASZYNSKI, som anger följande siffror: O=23.3%, A=37.4%, B=26.2%, AB=13.0% (summa 206): WIECHMANN och PAAL funno även en mindre O-grupp bland personer med positiv Wassermann-reaktion:

	O	A	B	AB	Summa
WR+	26.4	57.6	12.0	4.0	500
Friska	42.0	44.5	11.0	2.5	1100

GUNDEL anför att AB-gruppen är särskilt stor bland personer med positiv Wassermann-reaktion, medan SCHÜTZ och WÖHLISCH icke kunde påvisa någon skillnad i berörda avseende. HESSER har uppställt följande serier (i %):

	O	A	B	AB	Summa
Personer med WR+	43.0	42.0	8.0	7.0	100
» » » —	36.9	46.9	9.7	6.4	533

och anser att desamma väl överensstämmer med varandra. För att visa att gruppfordelningen är lika hos friska personer samt hos personer med positiv Wassermann-reaktion anför JACOBSONH följande siffror:

	O	A	B	AB	Summa
Personer lidande av progressiv paralysi	33	47	17	3	100
Personer lidande av andra sjukdomar (Schiff)	33.9	46.0	14.3	5.8	1750

LEVERINGHAUS anser att personer med positiv Wassermann-reaktion uppvisa samma gruppfordelning som friska personer. Han anför följande siffror:

	O	A	B	AB	Summa
Personer med WR+ ..	41.8	42.0	11.4	4.6	454
Samtliga undersökta ..	38.1	45.7	11.7	4.5	2000

Det förefaller sålunda som om en olikhet i här angiven riktning skulle förekomma. Vid sammanställning av personer med lues i anamnesen till en serie, oberoende av Wassermannreaktionen, blevo grupperna lika som för friska. Granska vi emellertid endast personer med för tillfället positiv Wassermannreaktion, blir grupp fördelningen något avvikande. O-gruppen blir mindre och AB-gruppen större. Det förefaller närmast som om blodkropparnas känslighet vid tiden för Wassermannreaktionens uppträdande vore stegrad. Eller också är titern för isoagglutininet i dessa prov lägre. Huru härmed än må förhålla sig, så synes dock detta sakförhållande icke behöva avhålla oss från användandet av ett luetiskt material vid de rasbiologiska undersökningarna så framt vi ägna tillbörlig uppmärksamhet åt ev. förändringar i serumtitern resp. blodkropparnas känslighet. Vi sågo ju huru väl de anförda serierna med samtliga luetiker sammanföllö med övriga undersökningar.

L. och H. HIRSCHFELD och BROKMAN ha — med tillhjälp av Schickreaktionen — undersökt mottagligheten för difteri hos personer hörande till de olika grupperna. Härvid kommo dessa forskare till rätt anmärkningsvärda resultat. Om båda föräldrarna voro mottagliga, således Schick-positiva, företedde alla barn likaledes positiv Schickreaktion. Voro båda föräldrarna Schick-negativa, befunnos nästan alla barn vara resistent. I händelse den ena av föräldrarna var Schick-positiv, den andra Schick-negativ, voro de barn, som hörde till samma blodgrupp som den Schick-positiva av föräldrarna, likaledes mottagliga. Barn hörande till samma grupp som den Schick-negativa av föräldrarna voro även vanligen Schick-negativa. Observeras måste dock, att serierna av Schick-positiva och Schick-negativa personer företedde i det närmaste samma grupp fördelning.

KUBÁNYI har vid undersökning av en familj funnit ett samband mellan nedärvningen av anlagen för blodgrupperna och för hämofili. De kvinnliga medlemmarna av familjen visade sig tillhöra samma blodgrupp som blödaren i familjen, i motsats till de övriga familjemedlemmarna. Ett liknande samband har FÜRST påvisat i fråga om struma och blodgruppernas fördelning. Tillhöra föräldrarna olika blodgrupper och förefinnes en strumabelastning

endast på det ena hållet, så tillhöra de barn som ha struma till övervägande del samma blodgrupp som den strumabelastade av föräldrarna. Blodgruppen hos den av föräldrarna, som tillhörde en familj fri från struma, går igen hos de icke-angripna barnen.

Ej heller dessa korrelationer mellan blodgrupper och sjukdomar kunna ju inverka störande på de rasbiologiska undersökningarna. Inom de särskilda generationerna komma ju de olika grupperna dock att vara lika starkt företrädade.

Till frågan om ett samband emellan blodgrupper och yttre antropologiska raskännetecken skall jag senare återkomma (sid. 114).

För den kirurgiska vetenskapen har fastställandet av de fyra konstanta blodgrupperna varit av utomordentlig betydelse. Efter det man börjat utföra gruppbestämningar av givarens och emottagarens blod, ha blodtransfusionerna vunnit en framskjuten ställning inom terapien för en del sjukdomar. Isoagglutinationen kan även i någon mån tillmätas en medikolegal betydelse. Vid bestämmandet av faderskap kan i enskilda fall en undersökning i fråga om blodgrupper fälla ett avgörande utslag. HIRSCHFELD's och BERNSTEIN's olika teorier visavi nedärvningssättet kunna emellertid ännu giva anledning till meningsutbyten.

Teknik.

Isoagglutinationsprovet utföres sålunda att blodkroppar och serum blandas samman. För att avgöra, huruvida till prov förelagda erythrocyter innehålla isoagglutinogen, användas vanligen testsera, d. v. s. sera från tidigare undersökta personer. För detta ändamål är det tillräckligt att använda serum av grupperna A och B. Isoagglutininet β (Anti-B) förekommer i serum av gruppen A, medan B-gruppens serum innehåller isoagglutinin - (Anti-A).

		Blodkroppar			
		O	A	B	AB
Serum	Anti-A	—	+	—	+
	Anti-B	—	—	+	+

Framkalla båda sera en reaktion, hör den undersökta personen till grupp AB. Är provet med serum Anti-A positivt, bör den undersökta hänföras till grupp A. En positiv reaktion med Anti-B inträder, då den undersökta personen tillhör grupp B. I de fall, då överhuvud ingen reaktion inträder, är det fråga om blodkroppar tillhörande en person av grupp O.

Ett omvänt förfarande kan även komma till användning, varvid blodkroppar från grupperna A och B sammanblandas med serum med okänt isoagglutinin. Slutligen kan man naturligtvis undersöka såväl blodkroppar som serum från varje individ. Detta förfaringssätt är dock något omständligare, då från

varje person behöves såväl serum som blodkroppar. Proven utföras antingen på objektglas eller urglas eller i provrör, antingen i termostat eller i rumsvärme.

Flertalet forskare förorda en undersökning av blodkropparna samma dag provet tagits. Dock anser t. ex. SUCKER att blodkropparna reagera trots tre veckors upplagring (som koagel) med oförändrad styrka. Utsträckte han tiden för erytrocyternas upplagring längre än till tre veckor, fann han att isoagglutinabiliteten avtog. SCHÖTT har förvarat icke-sterila kontrollblodkroppar av de fyra grupperna och kunnat visa, att de, trots föroreningar i en del fall, under minst tre veckor bibehållit sin specifika agglutinabilitet, utan att denna märkbart minskats i tydlighet, ehuru agglutinerings tagit betydligt längre tid. SCHIFF rekommenderar användandet av formalin (0.1 cm³ 10% formalin på 6.0 cm³ blod) som konserveringsmedel. Sålunda preparerade och i citratlösning uppslammade blodkroppar har han kunnat förvara 4—5 dagar, därvid hållande dem fullkomligt sterila.

De uppgifter, som tala för att blodkropparna skulle bibehålla sin agglutinabilitet under en längre tids upplagring, äro dock rätt fåtaliga. För att få denna fråga slutligt besvarad måste omfattande försök utföras. Själv har jag i detta avseende endast gjort några små orienterande försök och därvid utfört försöken enbart med blodkroppar från grupperna A och B. För detta ändamål har jag försatt en steril 5% blodkroppsemulsion (fysiol. koksaltlösning) med vissa kemikalier. Några dagar senare har jag granskat, huruvida blodkropparna reagera på samma sätt som provtagningsdagen. Fyra särskilda undersökningar utfördes efter resp. 24 timmar, 6 dagar, 9 dagar och 30 dagar. Sublimat: 1 : 1000, kinosol 1 : 250 och 2 : 250 samt kloroform framkallade hämolys; kromsyra 1.0 %, 0.5 %, 0.1 % agglutinerade blodkropparna: tymolalkohol 5.0 % förstörde blodkropparna. Av de särskilda ämnena tillfördes alltid 0.1 cm³ blodkroppsemulsionen. Formalinets, karbolens och alkoholens inverkan framgår ur nedanstående tabell:

Tabell II.

		Blodkroppar	Reaktion efter			
			24 tim.	6 dag.	9 dag.	30 dag.
1 cem 5 % blod-kroppsemulsion	+ 0.1 cem 5 % karbol	A	+	+	+	— ¹⁾
		B	+	+	+	— ¹⁾
—>—	+ 0.1 cem 1 % »	A	+	+	+	+
		A	+	+	+	+
		A	+	+	+	+
		B	+	+	+	+
		B	+	+	+	— ¹⁾
		B	+	+	+	+
—>—	+ 0.1 cem 40 % formalin	A	+	—	—	—
		A	+	—	—	—
		B	+	—	—	—
		B	+	—	—	—
—>—	+ 0.1 cem 10 % »	A	+	+	—	—
		A	+	sv +	—	—
		B	+	+	—	—
		B	+	sv +	—	—
—>—	+ 0.1 cem 96 % alkoho	A	+	+	—	—
		A	+	+	—	—
		B	+	+	—	—
		B	+	+	—	—
—>—	+ 0.1 cem 70 % »	A	+	+	+	—
		B	+	+	+	—

¹⁾ hämolys.

Det förefaller sålunda som om blodkropparna i de prov, vilka tillförts 1 % karbol, bäst skulle ha bibehållit sin agglutinationsförmåga. Jag har överhuvud icke fäst något avseende vid reaktionens styrka och kan därför icke avgöra, vid vilken tidpunkt agglutinationen börjat avtaga.

SCHÖTT o. a. anse att icke-sterila sera i regel snabbt förlora sin isoagglutinationsförmåga. I ett fall kunde han dock använda ett

sådant infekterat serum under en månad utan nämnvärd minskning av isoagglutininets styrka. En svag seruminfektion skall enligt DYKE icke störa reaktionens förlopp. Vid preparering av testserum bör dock en sträng aseptik iakttagas trots dessa uppgifter om infektionens ringa betydelse. DYKE, KIRIHARA, JERVELL, SUCKER, SCHIFF, STRENG m. fl. försätta sera med något kresol, fenol, kloroform eller karbol för bibehållande av steriliteten.

Såsom tidigare framhållits, är titern för olika sera ytterst varierande. De sera, som skola användas för bestämmande av olika blodgrupper, måste uppvisa en stark isoagglutinerande förmåga. I en del fall kan isoagglutininet ytterst snabbt förlora sin styrka, medan det stundom i månader, ja, t. o. m. mer än ett år kan förbliva oförändrat.

Vid val av testserum bör titern bestämmas med största omsorg. Är titern för låg, utebliva eventuellt en del svagt positiva reaktioner och den undersökta personen föres till orätt grupp. DYKE och RYTI rekommendera användande av endast sådana sera, som i en utspädning 1 : 10 ännu giva reaktion. Vid utförandet av rasbiologiska undersökningar förordar SCHÖTT Haemotest, d. ä. titerbestämt testserum från Staatl. Serotherapeutisches Institut i Wien. Han vill härigenom underlätta jämförelsen mellan resultat härrörande från olika länder. Efter det han slutfört en del undersökningar i svenska Lappmarken, var titern för det av honom använda serum 1 : 8. SCHUMACHER och ATZERODT funno emellertid vid sina undersökningar att detta Haemotest-serum ofta var för svagt. Ändamålsenligast förefaller det mig vara, att envar, som utför isoagglutinationsförsök i större utsträckning, själv utväljer serum. Härvid kan han lätt kontrollera att endast sera med höga titervärden upplagras för framtida användning. Vid denna serumberedning är en jämförelse behöflig i fråga om de olika gruppernas benämning. Innan resultaten av en rasbiologisk undersökning framläggas, bör det noga efterses att grupperna erhållit riktiga ordningssiffror. En eventuell omkastning av benämningen på sera från grupperna A och B ger naturligtvis en alldeles missvisande föreställning om blodgruppernas förekomst och storlek.

Snart sagt varje forskare har utarbetat sin egen metod. Det huvudsakliga förloppet av försöken är ju i det närmaste det samma, ehuru de mindre tekniska detaljerna variera.

Moss blandade en droppe blod med 8—10 cm³ fysiologisk koksaltslösning. En droppe av denna emulsion åter blandades med en droppe serum. Resultatet avlästes i hängande droppe vid rumstemperatur efter fem minuter. Serumutspädningen var 1 : 2, blodkroppsemulsionens koncentration 1 : 640—800.

JERVELL blandade 20 cm³, med Sahli-pipett uppsuget, blod i 0.5 cm³ citratlösning. Agglutinationen iaktogs i hängande droppe efter 5—10 minuter. Serum var utspätt i förhållandet 1 : 2, blodkroppsemulsionen i 1 : 100.

DYKE erhöi en konstant styrka hos blodkroppsemulsionen genom att uppsuga blodet med en haemacytometer och därefter blanda det med koksalt, så att emulsionen blev 1 : 200 eller hos anämiska personer 1 : 100. En droppe av emulsionen och en droppe serum blandades och resultatet avlästes även i detta fall i hängande droppe. Serum 1 : 2, blodkroppar 1 : 800. Denna metod rekommenderas av DYKE. Dock redogör han även för en annan metod, objektglasmetoden, som är betydligt lättare att utföra. LEE arbetade enligt denna. En droppe serum och en droppe blodkroppsemulsion (1 : 10) blandas på ett objektglas. Avläsningen sker med svag förstoring, ehuru DYKE även anser att man med blotta ögat kan se agglutinationen. Serum 1 : 2, blodkroppar 1 : 40.

BREM använde vid sina försök en serumutspädning av 2 : 3. Blodkropparna 1 : 120.

Såsom av det ovannämnda framgår, varierar koncentrationen hos de använda emulsionerna och sera rätt betydligt. HESSER har försökt utröna, vilken utspädning som är den fördelaktigaste. Skall provet granskas makroskopiskt, anser han att förhållandet 1 : 16—1 : 128 är det ändamålsenligaste. I händelse en mikroskopisk avläsning av provet skall företagas, rekommenderar han en utspädning av högst 1 : 40. Använder man en starkare emulsion inträder lätt en pseudoagglutination i form av myntrullbildning, som ger anledning till förväxling med den äkta isoagglutinationen. En tvättning av de röda blodkropparna med

fysiologisk koksaltslösning före provets utförande är ytterst tidsödande och anses av de flesta författare vara onödig.

LANDSTEINER, HIRSCHFELD o. a. ha ställt proven för en $\frac{1}{2}$ —1 timme i termostat (37°). Vanligen har man dock nöjt sig med rumstemperatur. JERVELL, KOECKERT, GUTHRIE och PESSEL m. fl. ha visat att bindningen av isoagglutininet är beroende av temperaturen. Optimum ligger vid 0° . Vid högre temperatur går agglutininet åter i lösning. Efter att ha blandat agglutinerade blodkroppar i koksaltslösning av 45 — 55° temperatur och centrifugerat lösningen i värme kan man åter påvisa agglutininet. Även en mängd andra författare (DONATH, WIECHMANN och PAAL, OHNESORGE, FOGELGREN o. a.) iakttaga isoagglutinationen i hängande droppe. Det vanligaste förfaringssättet är dock numera objektglasmetoden (HOCHÉ, MORITSCH, NEUMÜLLER, LIANG, MEYER, ZISKOVEN, P. och G. H. SCHNEIDER, SCHUMACHER, CLAIRMONT). Nästan alla som använda sig av Haemotest tillämpa denna metod. Enligt beskrivningen, som medföljer detta serum, skall en obetydlig mängd outspätt blod blandas med serum. Faran för en pseudoagglutination anses av flere författare vara stor vid detta tillvägagångssätt. På grund härav använda de en uppslamning av de röda blodkropparna, ej blodet som sådant. JONSSON o. a. betjäna sig även av objektglasmetoden, men avläsa resultaten med mikroskop. En svag förstoring med lupp användes av SCHÖTT, LINDBERGER m. fl. I stället för objektglas kan man även, såsom KIRIHARA gjort, låta agglutinationen försiggå på ett urglas. SCHÖTT har modifierat objektglasmetoden såhunda, att han använder ett skioptikon-täckglas, indelat i 16 rutor med 2 cm:s sida, detta för att samtidigt kunna undersöka flere varandra kontrollerande prov. De använda serumdropparna skola vara så stora, att de vid 20° behöva 2 timmar för att torka in.

HIRSCHFELD och efter honom flere andra författare använda sig av provrör, vari blandas 0.1 cm^3 serum + 0.1 cm^3 5 % blodkroppsemulsion + 0.1 cm^3 fysiologisk koksaltslösning. Rören ställas i termostat för $\frac{1}{2}$ —1 timme, varefter resultatet avläses. Denna provrörsmetod har av SCHIFF något omarbetats. I stället för att använda termostat centrifugerar han provrören i två

minuter, varefter resultaten omedelbart kunna avläsas. Endast i de fall, då han ej har tillgång till centrifug, utför han isoagglutinationsförsöken på objektglas. För bestämmandet av spender för blodtransfusioner tillämpas en hel mängd olika tekniska förfaringssätt.

Av de här anförda olika förfaringssätten torde framgå att en enhetlig teknik icke förefinnes. Dock bli resultaten ej märkbart divergerande, blott vi ägna testseras titer resp. blodkropparnas känslighet tillbörlig uppmärksamhet. RYTI har genom omfattande kontrollförsök visat att man med samma serum och samma blodkroppsemulsion får samma resultat, oberoende av om proven göras i rumstemperatur eller vid 37° . i provrör eller på objektglas.

Serum för de av mig utförda försöken har jag erhållit genom att taga 10 cm^3 blod av flere olika personer. Efter det serum avskilts och undersökts på förekomsten av isoagglutinin, ha de starkast reagerande sera från olika personer av samma grupp sammanblandats. Härigenom ha ev. små differenser i isoagglutininets styrka utjämnats och en större mängd serum med en och samma titer erhållits. Sera med dålig isoagglutinationsförmåga ha som obrukbara kasserats. Före utförandet av blodgruppsbestämningarna ha sera ytterligare en gång undersökts i fråga om sin styrka i en utspädning av $1:10$. Har härvid icke en positiv reaktion erhållits, ha andra starkare sera blivit använda. Sera, som bevarats över tre veckor, ha överhuvud ej tagits i bruk. För upplagring ha sera fyllts på små provrör med paraffinerade korkar eller ampuller. Varje kubikcentimeter har försatts med en droppe 1% karbol. Professor OSW. STRENG i Helsingfors har vänligen undersökt av mig använda testsera och därvid kunnat konstatera att jag angivit mina sera med riktiga ordningssiffror.

Av de till undersökning tagna personerna har med Francke's nål ur fingerspetsen erhållits en droppe blod, som omedelbart blandats med 1 cm^3 av en lösning, innehållande 5% natrium-citrat och 9 delar fysiologisk koksaltlösning. Samma dag eller senast 12 timmar efter det proven tagits, ha de granskats.

Varje blodkroppsemulsion har undersökts, icke allenast med tillhjälp av serum av grupperna A och B, utan även med sådant av gruppen O. Alltså ha tre olika agglutinationsförsök utförts i fråga om varje person. Genom användandet av serum av grupp O ha, de två övriga sera underkastats en viss kontroll.

Objektglasmetoden har genomgående kommit till användning vid mina rasbiologiska undersökningar. Tre droppar serum av tre olika slag ha var för sig på ett objektglas blandats med samma mängd av en c:a 5 % blodkroppsemulsion. Dessa tre prov hållas omsorgsfullt åtskilda, så att icke ens den minsta beröring mellan dem kommer till stånd. Varje prov blandas upprepade gånger med platinaöglä. Resultaten ha granskats makroskopiskt efter några minuters förlopp. Efter c:a 15, stundom 30 minuter ha proven på nytt blivit avlästa. En lindrig »gungning» av objektglasen påskyndar reaktionen och låter resultaten tydligare framträda. De använda serumdropparna få ej vara alltför små, enär en intorkning av desamma då lätt kunde inträda.

I avsikt att vinna en viss erfarenhet av de olika metoderna har jag utfört en serie jämförande försök, varvid varje blodkroppsemulsion undersökts på tre olika sätt,

- 1:o på objektglas vid rumstemperatur; avläsningstid 15 minuter,
- 2:o i provrör 0.1 cm^3 serum $+0.1 \text{ cm}^3$ blodkroppsemulsion $+0.1 \text{ cm}^3$ fysiologisk koksaltlösning; avläsning efter det proven stått 1 timme i termostat (37°),
- 3:o såsom föregående, men fingo proven stå 12 timmar i rumstemperatur, ej i termostat.

Bland dessa prov — de uppgingo sammanlagt till ett antal av 100 — voro alla fyra grupper representerade. I de tre olika serierna erhöles fullkomligt överensstämmande resultat. Reaktionen styrka kunde något variera inom de olika serierna. STRENG's och RYTI's liknande kontrollserier uppvisa enahanda resultat. Då utslagen inom de tre olika serierna så helt sammanföll och då objektglasmetoden förefaller att vara den bekvämaste, har jag uteslutande använt densamma.

En undersökning av såväl blodkroppar som serum har jag utfört i 400 fall: $O=130=32.5\%$, $A=180=45.0\%$, $B=71=17.7\%$ och $AB=19=4.7\%$. Gruppindelningen blev densamma oberoende av huruvida proven undersöktes med testserum eller testblodkroppar. Några avvikelser i fråga om isoagglutininets och isoagglutininogenets förekomst i förhållande till varandra kunde icke iakttagas.

Blodgruppernas oföränderlighet.

Den allmänna uppfattningen är att blodgrupperna icke förändras, d. v. s. att en person icke kan övergå från en grupp till en annan. Tidigare har jag framhållit, att man vid upprepade undersökningar med flere års mellanrum städse funnit att de undersökta personerna tillhört en och samma grupp. De undersökningar, som utförts rörande nedärvningen av de för blodgrupperna bestämmande arvsfaktorerna, och den regelbundenhet, som därvid konstaterats, talar ju för att en övergång från en grupp till en annan icke förekommer. Den antropologiska betydelse man tillmäter grupp fördelningen förutsätter även att en person ständigt är bärare av samma gruppegenskaper. Några författare ha dock framhållit att en övergång från en grupp till en annan skulle förekomma.

»Die Gruppenzugehörigkeit ist ein ausgeprägtes Merkmal für den einzelnen Menschen, in die er nach vorübergehender Auswanderung immer wieder zurückkehrt. Uebereinstimmung der Gruppe zwischen Spender und Empfänger verhindert bei der Transfusion das Eintreten von Agglutination und Hämolyse. Die Gruppen sind jedoch labil und Störungen im kolloidalen Gleichgewicht, als deren hauptsächlichstes Moment ich die elektrische Komponente beim Ablauf der physikalisch-chemischen Vorgänge, wie Quellung, Osmose, Diffusion, Absorption auffassen möchte, bringen ohne weiteres die Patienten aus ihren Gruppen.» Med dessa ord delgiver DIEMER (Mitteil. aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie Bd. 35. 1922 S. 475) de resultat han erhållit vid granskning av blodgruppernas ev.

föränderlighet. Han undersökte 30 patienter före och efter det de behandlats med kinin, jodkali, kalciumlaktat, antipyrin eller arsenik. Blodkroppar av dessa personer innehöllo isoagglutino-gen av annat slag efter behandlingen. En liknande övergång från en grupp till en annan observerade han efter narkos, elekt-risk behandling, röntgen- och Höhensonne-bestrålning. Efter en kortare tids förlopp visade dock alla försökspersoner åter samma gruppegenskaper som före behandlingen. EDEN, som kort tid före DIEMER publicerade liknande försöksserier, omfattande 13 patienter, kom till samma resultat. Vid en mängd olika sjuk-domar har VORSCHÜTZ observerat en övergång från en grupp till en annan. Hans försök i detta avseende kan dock icke tillmätas någon betydelse, då han icke gör skillnad beträffande iso-agglutinationen och ökningen av erythrocyternas sänknings-hastighet. FELDMANN och ELMANOWITSCH funno förändringar av gruppegenskaperna hos 19 sinnessjuka patienter. Av dessa hade 15 paralyti och behandlades med malaria och neosalvarsan. Efter en sådan behandling kunde hos dessa personer andra gruppegenskaper påvisas i blodet:

I 4 fall var gruppen före behandlingen AB, efter behandlingen B.

» 1 » » » » »	A,	»	»	AB.
» 1 » » » » »	A,	»	»	O.
» 2 » » » » »	A,	»	»	{ tillhörde serum grupp O, blod- kropparna grupp AB. Ingen auto- agglutination.
» 2 » » » » »	B,	»	»	
» 5 » » » » »	O,	»	»	

Ifrågavarande personer förblevo i de nya grupperna, och kunde icke de gruppegenskaper, som anträffats före behandlingen, ånyo påvisas. HITMAIR är även övertygad om att en övergång från en grupp till en annan emellanåt kan inträffa. HARPER och BYRON ha utfört försök beträffande dietens inverkan i berörda hänseende, och angiva de, att blodkroppar tillhörande grupp B äro i mindre grad isoagglutinabla vid »green free» diet. Återgå försökspersonerna till vanlig föda, reagera blodkropparna på samma sätt som före dietförändringen. LEVINE och SEGALL anse att en blodtransfusion ej får utföras under pågående narkos eller inom 24 timmar efter en förlängd sådan. Även om mottagaren

och givaren ha hört till samma grupp, utgör narkosen kontra-indikation för blodöverföring. De anse att under bedövnings-medlets inflytande bildas icke-specifikt agglutinin, vilket dock inom loppet av ett dygn försvinner.

MEYER och ZISKOWEN ha i 23 olika fall, bland vilka alla fyra grupper voro representerade, undersökt olika behandlingars inverkan på gruppegenskaperna. Koffein, digitalis, arsenik, kinin, salicyl, intravenösa injektioner av yatren-kasein och salvarsan samt narkos, röntgen- och radiumbehandling inverkade icke på något sätt på den specifika gruppegenskapen. I de flesta fall undersöktes såväl bloddroppar som serum. SCHUMACHER och ATZERODT utförde liknande försök som EDEN och DIEMER, utan att de i ett enda av sina fall (153) kunde påvisa några avvikelser i fråga om gruppernas fördelning. Däremot funno de, efter påbörjad behandling av försökspersonerna, en rätt ofta inträdande autoagglutination. På grund härav antogo de att EDEN och DIEMER genomgående förväxlat den äkta isoagglutinationen med ifrågavarande autoagglutination.

G. H. SCHNEIDER har vid sina undersökningar icke kunnat påvisa att medikamenter, diet, menstruation, partus, narkos eller röntgen skulle haft något inflytande på blodtypen. Vid arbetarnas olympiad i Frankfurt a. M. 1925 undersökte han 284 personer före och efter tävlan och kunde därvid fastställa, att ej ens den starkaste ansträngning kunde åstadkomma någon förändring i de karakteristiska gruppegenskaperna. Han anser i likhet med LATTES att blodgrupperna äro konstanta och att yttre omständigheter icke ha något inflytande på desamma.

HUCK och PEYTON undersökte personer före och efter genomgången narkos, utan att de kunde observera en övergång från en grupp till en annan. HOCHÉ och MORITSCH kunde icke heller konstatera några förändringar i detta avseende före och efter narkos eller röntgenbehandling. Till samma resultat rörande narkosens inflytande kom PISTUDDI vid en undersökning av ett mindre antal personer. BARSKY utförde liknande försök som EDEN utan att kunna bekräfta dennes resultat. Hos de undersökta personerna kunde aldrig iakttagas några förändringar av de egenskaper, som karakterisera de särskilda blodgrupperna.

JOHANSEN granskade röntgen- och radiumbehandlings inverkan på blodgrupperna i 19 särskilda fall. De undersökta personerna visade aldrig någon förändring av gruppegenskaperna. SCHWARZ och NIMZOWIZKAJA funno i likhet med MEYER och ZISKOWEN, SCHUMACHER och ATZERODT att salvarsan och chinopyrin icke förändrade blodgruppernas karakteristiska egenskaper. Till samma resultat kommo SIPERSTEIN och KVENBERG vid sina försök med kinin, calcium, arsenik m. m.

Såsom synes är det egentligen endast EDEN's och DIEMER's, FELDMANN's och ELMANOWITSCH's resultat, som tala för att en övergång från en grupp till en annan skulle förekomma. Huruvida deras teknik varit felaktig är svårt att avgöra. Deras resultat stödja sig dock endast på ett fåtal försök. Möjligen kunde deras observationer vara förorsakade av kvantitativa förändringar i isoagglutininet.

Narkosens inflytande på isoagglutinationen har av mig undersökts i ett antal fall. Personer, vilka det förestod större eller mindre operationer, ha blivit undersökta före narkosen. Omedelbart efter avslutad narkos och slutförd operation har gruppbestämning av ifrågavarande personer för andra gången utförts. Tjugufyra timmar efter operationen ha dessa patienter för tredje gången blivit undersökta. Som bedövningsmedel har använts eter i förening med etylklorid samt emellanåt kloroform. I de 106 fall, som på detta sätt i tre olika repriser av mig granskats med hänsyn till blodgruppsegenskaperna, har aldrig någon övergång från en grupp till en annan iakttagits. Patienterna ha ständigt tillhört samma grupp såväl före som efter narkosen. Av de 106 undersökta personerna tillhörde 42 (39.3 %) gruppen O, 46 (43.0 %) gruppen A, 16 (14.9 %) gruppen B samt 3 (2.8 %) gruppen AB. Nästan alla till grupp O hörande patienter granskades även med avseende på isoagglutininets förekomst i serum.

I 15 fall har jag undersökt och titerbestämt isoagglutininet före och efter narkos. De här ifrågavarande patienterna ha undergått större och mindre operationer. Vid varje titrering ha sera undersökts med testblodkroppar av såväl A- som B-gruppen. I tabellform återgivas dessa fall här nedan. Bråken beteckna graden av serumutspädningen, + = agglutination, — = ingen

Tabell III.

Utspädning av sera		1:2		1:4		1:8		1:16		1:32		1:64		1:128		1:256	
Grupp	Isoagglutinin	F.	N.	F.	N.	F.	N.	F.	N.	F.	N.	F.	N.	F.	N.	F.	N.
1	Anti B	+	+	+	+	+	+	+	+	SV	+	SV	+	—	—		
2	» B	+	+	+	+	+	+	+	SV	+	—	—	—	—	—		
3	» B	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—		
4	» B	+	+	+	+	SV	+	+	+	+	+	—	—	—	—		
5	» A	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	SV	+	—	—		
6	» B	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—		
7	» B	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		—
8	» A	+	+	+	+	SV	+	+	+	+	+	SV	+	SV	+		—
9	» A	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—		
10	» B	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—		
11	» A	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—		
12	» B	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—		
13	» B	+	+	+	+	SV	+	+	+	+	+	+	+	—	—		
14	» B	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—		
15	» B	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—		

agglutination, F.N. = reaktion före narkosen. E.N. = reaktion efter narkosen.

Såsom av denna tabell framgår, kunna vi icke i fråga om isoagglutininet påvisa några tydliga förändringar efter genomgången narkos (operation). Titern var före och efter bedövningen i det närmaste densamma. I fallen 1 och 7 var titern obetydligt högre, medan vi i fallet 5 erhöilo en något lägre titer efter narkosen. Givetvis kunna vi icke på grund av dessa få fall och dessa obetydliga förändringar draga några generella slutsatser.

Även ur denna tabell se vi att anti-A- och anti-B-isoagglutininet i serum av personer hörande till grupp O agglutinerar olika starkt. Endast i ett av fallen (9) finna vi samma titergräns.

Blodgruppernas antropologiska betydelse.

Blodgruppernas betydelse för antropologien klargjordes av L. och H. HIRSCHFELD. I egenskap av läkare vid ententens arméer i Saloniki voro de i tillfälle att undersöka personer av olika raser. Härvid kunde de fastställa att blodgruppernas procentuella storlek var olika inom olika folkgrupper. Om 500 man av en och samma nationalitet undersöktes, voro procenttalen för de fyra grupperna olika de tal, vilka erhöilos vid en granskning av samma manskapsnumerär av annan nationalitet.

Det har visat sig genom senare utförda undersökningar, att i den händelse antalet undersökta personer endast är 100, erhållas starkt varierande resultat, även om materialet ur antropologisk synpunkt är enhetligt. Endast vid tillräckligt stort material — minimum c:a 500 personer — framträder den karakteristiska grupp fördelningen nägorlunda säkert. Envar av de fyra blodgrupperna är företrädd inom varje ras; därför låter det sig icke genom blodgruppsbestämning avgöra, vilken ras en enskild person tillhör. Fördelningen av grupperna bland en större mängd personer av samma nationalitet klargör det ifrågavarande folkets ställning i förhållande till övriga enhetliga folkgrupper.

Av stor betydelse för L. och H. HIRSCHFELD's grundläggande arbete var, att alla dessa representanter för olika nationaliteter undersöktes av samma personer och med samma serum. Av de undersökta levde nästan alla under samma yttre förhållanden: de voro alla, som sagt, soldater i en och samma armé. De av författarna angivna värdena för tyskar och österrikare äro hämtade ur statistiker, uppgjorda av v. DUNGERN och HIRSCHFELD samt av LANDSTEINER. Turkarna äro representerade av muhammedaner från Makedonien. Vid jämförelse av gruppfordelningen bland de olika folken uppställde L. och H. HIRSCHFELD en s. k.

rasbiologisk index: förhållandet $\frac{A + AB}{B + AB}$. Sedan dessa forskares värden blevo publicerade, har en stor mängd liknande undersökningar utförts. Från nästan alla europeiska och flere utom-europeiska länder föreligga i detta nu uppgifter, som i huvudsak bekräfta L. och H. HIRSCHFELD's undersökningar. För en kort tid sedan ha STRENG och RYTI (*Acta Soc. Med. Fennicae* »Duo-decim», tom VIII, fasc. 1) publicerat en tabell, omfattande i litteraturen tidigare anförda undersökningar. Jag återger här denna tabell jämte en del av mig gjorda kompletteringar, vilka alla utmärkts med en asterisk (*). Förutom den procentuella storleken av de fyra grupperna angivas även de enligt BERNSTEIN beräknade värdena p, q och r. (En närmare redogörelse för dessa värden p, q och r gives längre fram sid. 122.)

De flesta av de i tabell IV anförda undersökningarna tillfredsställa, vad undersökningsmaterialets storlek beträffar, de fordringar, som måste ställas på hithörande undersökningar för att de erhållna resultaten skola kunna anses för säkra: de omfatta oftast serier på över 500 personer. Värden, erhållna genom en undersökning av ett mindre antal än 400—500 personer, böra betecknas som osäkra. Speciellt om antalet gruppbestämda individer understiger 200, ha vi skäl att med största reservation taga de angivna värdena.

Vid en närmare granskning av gruppernas storlek se vi att O-gruppen bland de europeiska folken i regel varierar mellan c:a 30—50 %. Det största talet för denna grupp, 60.6 %, finna vi bland de av BUCHANAN och HIGLEY undersökta 218 engels-

Tabell IV.

Auctor	Folkgrupp		Antal undersökta	Grupp O %	Grupp A %	Grupp B %	Grupp AB %	A-Ras <i>p</i>	B-Ras <i>q</i>	R-Ras <i>r</i>	$p + q + r = 100$
Hirschfeld L. o. H.	Tyskar	ca	500	40.0	43.0	12.0	5.0	27.9	8.9	63.2	100.0
Verráz u. Weszczky	»	i Ungern	476	40.8	43.5	12.6	3.1	26.9	8.2	63.9	99.0
Manuila	»	(Suabes) i Rumänien	414	40.0	42.1	14.0	3.9	26.5	9.2	63.2	98.9
»	»	(Saxonen) i Rumänien	301	33.5	50.5	12.0	4.0	32.5	8.3	57.9	98.7
Sucker	»	i Leipzig	1000	34.5	41.5	16.5	7.5	28.6	12.8	58.7	100.1
*Ohnesorge	»	i »	250	43.2	40.4	12.8	3.6	25.2	8.6	65.7	99.5
Steffan	»	i Kiel	500	39.8	42.8	14.0	3.4	26.7	9.1	63.1	98.9
Schiff o. Ziegler	»	i Berlin	2500	35.0	44.0	15.0	6.0	29.3	11.1	59.2	99.6
Schütz o. Wöhlisch	»	i Schleswig-Holstein	1679	42.7	42.7	11.7	2.9	26.3	7.6	65.3	99.2
Plüss	»	i Schweiz	543	42.6	43.1	8.8	5.5	28.3	7.5	65.3	101.1
Schneider, G. H.	»	i Frankfurt	2061	40.9	43.2	11.3	4.7	27.8	8.3	63.9	100.0
Wiechmann o. Paal	»	i Köln	1100	42.0	44.5	11.0	2.5	27.2	7.0	64.8	98.0
* » » »	»	i »	500	37.5	37.0	15.5	10.0	27.2	13.7	61.2	102.1
Otto	»	i Potsdam	500	33.8	41.8	16.8	7.6	28.9	13.1	58.1	100.1
Schütz	»	i Angeln	253	39.5	50.6	7.5	2.4	31.4	5.1	62.9	99.4
Schneider	»	i Frankfurt	1006	44.7	40.0	10.2	5.1	25.9	8.0	66.9	100.8
Klein o. Osthoff	»	i Herne	1229	38.9	42.9	13.6	4.6	27.4	9.5	62.4	99.3
Sell	»	i Nordostharz	140	12.1	76.4	4.3	7.1	59.5	6.0	34.8	100.3
Ketterer	»	i Peterstal	500	31.8	56.0	7.8	4.4	37.1	6.4	43.6	87.1
Gauch	»	i Berchtesgaden	100	13.0	21.0	59.0	7.0	15.1	41.7	36.1	92.9

Clairmont	Tyskar i Zürich	2500	38.2	45.8	12.3	3.7	28.9	8.4	61.8	=	99.1
*Gundel	» i Schleswig-Holstein	8662	37.3	43.7	13.4	5.7	28.8	10.0	61.1	=	99.9
*Cornils	» i Nordtyskland	3000	32.3	45.3	15.4	7.0	30.9	12.0	56.7	=	99.6
*Fürst	» i München	660	42.7	41.1	11.7	4.5	26.2	8.5	65.3	=	100.0
*Leveringhaus	» i Münster	1000	40.7	43.1	12.8	3.4	26.9	8.4	63.8	=	99.1
*	» i Essen	2000	38.1	45.7	11.6	4.5	29.5	8.5	61.7	=	99.7
*Jacobsohn	» i Berlin	100	33.0	47.0	17.0	3.0	29.3	10.6	57.5	=	97.4
*Liang	» i Shanghai	?	44.6	40.0	10.8	4.6	25.6	8.1	66.8	=	100.5
Buchanan o. Higley	» i Amerika	106	38.6	47.1	10.3	4.0	30.1	7.5	62.1	=	99.7
Hirschfeld L. o. H.	Engelsmän	500	46.4	43.4	7.2	3.0	26.8	5.2	68.1	=	100.1
Buchanan o. Higley	»	218	60.6	28.0	9.6	1.8	16.1	5.9	77.8	=	99.8
*	Nordamerikanare	1536	46.9	40.8	8.6	3.7	25.5	6.4	68.5	=	100.4
Sanford	»	3000	44.5	42.3	8.7	4.5	27.1	6.9	66.7	=	100.7
Culpepper o. Ableton	»	5000	44.5	36.1	14.3	5.2	23.3	10.2	66.7	=	100.2
Ottenberg	»	286	44.0	42.0	12.0	2.0	25.2	7.3	66.3	=	98.7
Karsner	»	?	46.2	42.4	8.3	3.1	26.2	5.9	68.0	=	100.1
Moss	»	1600	43.0	40.0	7.0	10.0	29.3	8.9	65.6	=	103.8
Jones	»	197	47.2	35.5	13.7	3.5	22.0	9.2	68.7	=	99.8
Snyder	»	1000	45.0	42.0	10.0	3.0	25.9	6.8	67.0	=	99.7
Alexander	Skottar	225	43.6	33.9	16.8	5.7	22.3	12.0	66.0	=	100.3
Dyke	»	75	42.7	40.0	10.7	6.6	26.9	9.1	65.3	=	101.3
Hirschfeld, L. o. H.	Fransmän	500	43.2	42.6	11.2	3.0	26.2	7.4	65.7	=	99.3
Weil	» ?	?	43.0	45.0	10.0	2.0	27.2	6.2	65.6	=	99.0
Hirschfeld, L. o. H.	Österrikare	500	42.0	40.0	10.0	8.0	27.9	9.5	64.8	=	102.2
Decastello o Sturli	»	155	42.6	37.4	17.4	2.6	23.9	10.6	65.3	=	99.8

Auctor	Folkgrupp	Antal undersökta	Grupp O %	Grupp A %	Grupp B %	Grupp AB %	A-Ras <i>p</i>	B-Ras <i>q</i>	R-Ras <i>r</i>	$p + q + r = 100$
*Hoche o. Moritsch	Befolkningen i Wien	1000	33.1	39.9	20.1	6.9	27.2	14.6	57.4	= 99.2
Staquet	Belgier	1072	47.9	41.8	7.1	3.2	25.8	5.3	69.2	= 100.3
Snyder	Holländare	200	42.0	44.0	9.0	5.0	28.6	7.3	64.8	= 100.7
Hesser	Svenskar	533	36.9	46.9	9.7	6.4	31.8	8.5	60.7	= 101.0
Lindberger	»	500	33.5	51.0	10.0	5.5	34.1	8.1	57.9	= 100.1
Rietz	»	251	50.0	41.0	7.0	2.0	24.5	4.6	70.7	= 99.8
*Fogelgren	»	500	39.0	47.8	8.0	5.2	31.5	6.8	62.4	= 100.7
*Zottermann o. Wildner	» i Stockholm	208	33.7	50.0	9.1	7.2	34.6	8.5	58.1	= 101.2
Buchanan o. Higley	Skandinaver	138	33.4	48.6	13.7	4.3	31.4	9.5	57.8	= 98.7
Jervell	Norrmän	436	35.6	49.8	10.3	4.3	32.3	7.6	59.7	= 99.6
Johannsen	Danskar	152	47.5	36.5	12.0	4.0	23.0	8.5	68.8	= 100.3
*	»	533	43.5	41.7	11.8	3.0	25.6	7.7	66.0	= 99.3
Jonsson	Isländare	800	55.6	32.1	9.6	2.6	19.3	6.3	74.6	= 100.2
Bay-Schmith	Grönländare	230	53.5	35.6	7.4	3.5	22.0	5.6	73.1	= 100.7
Hirschfeld, L. o. H.	Italianare	500	47.2	38.0	11.0	3.8	23.7	7.7	68.7	= 100.1
Cavalieri	»	139	35.9	51.1	8.6	4.2	33.3	6.8	59.9	= 100.0
Mino	»	736	38.6	44.2	10.4	6.5	29.4	10.4	61.5	= 101.3
»	»	1391	35.9	51.1	8.6	4.2	33.3	6.9	59.9	= 100.1
Rizzati	»	559	46.3	45.0	6.0	2.7	27.7	4.5	68.0	= 100.2
Romanese	» på Sardinien	947	49.8	31.3	11.9	6.7	21.4	9.9	70.6	= 101.9

Snyder	Malteser	150	46.0	44.0	6.0	4.0	27.9	5.2	67.8	= 100.9
Hirschfeld, L. o. H.	Serber	500	38.0	41.8	15.6	4.6	26.8	10.7	61.6	= 99.1
»	Greker	500	38.2	41.6	16.2	4.0	26.2	10.7	61.8	= 98.7
»	Bulgarer	500	39.0	40.6	14.2	6.2	27.1	10.8	62.4	= 100.3
Manuila	»	372	31.5	45.4	14.8	8.3	32.0	12.3	56.1	= 100.4
»	Rumäner	1521	33.7	43.3	15.6	7.4	29.8	12.3	58.1	= 100.2
Weszecky	»	81	32.1	34.5	16.1	17.3	30.6	18.4	56.6	= 105.6
Popoviciu	»	1278	33.5	41.2	19.0	6.3	27.5	13.6	57.9	= 99.0
»	»	2372	36.6	40.9	14.5	8.0	28.5	12.0	60.5	= 101.0
*Mironescu o. Stefanoy	»	152	23.7	46.7	19.1	10.5	34.6	16.1	48.7	= 99.4
Manuila	Slowaker	461	44.7	31.3	15.8	8.2	22.2	12.8	66.9	= 101.9
»	Lillryssar	400	18.0	39.2	22.5	20.3	36.4	24.4	42.4	= 103.2
Halber o. Mydlarski	Polacker	11488	32.5	37.5	20.8	9.1	27.0	16.3	57.0	= 100.3
Amsel o. Halber	»	2928	33.5	38.2	19.9	8.3	26.9	15.3	57.9	= 101.1
*Wilczkowski	»	365	31.7	38.9	19.7	9.8	28.3	16.0	56.4	= 100.5
Kossovitsch	Tjecker	212	39.2	40.0	12.4	7.8	28.2	11.1	62.6	= 101.9
Hirschfeld. L. o. H.	Ryssar	1000	40.7	31.2	21.8	6.3	21.0	15.2	63.8	= 100.0
*Awdiejewa o. Grycewicz	» i Moskva	2200	32.0	38.5	23.0	6.5	25.9	16.1	56.6	= 98.6
»	» i »	500	21.0	40.5	30.5	8.0	28.3	21.6	45.8	= 95.7
»	» i »	?	11.9	38.8	31.7	17.6	34.0	28.8	34.5	= 97.3
*Liachowezki	» i »	300	32.8	39.6	19.6	8.0	27.6	15.5	57.2	= 100.3
*Pantschenkoff o. Agte	» i »	281	22.0	37.0	21.4	19.0	34.2	23.2	46.9	= 104.3
*Sienkiewicz o. Sabugin	» i »	456	33.2	40.9	19.8	5.1	27.2	13.9	57.6	= 98.7
»	» i »	953	29.0	34.0	25.2	11.5	20.6	26.6	53.9	= 101.1
*Popoff	» guvern. i Moskva	160	31.0	19.0	37.5	12.5	17.2	29.3	55.7	= 102.2

Auctor	Folkgrupp	Antal undersökta	Grupp O %	Grupp A %	Grupp B %	Grupp AB %	A-Ras <i>p</i>	B-Ras <i>q</i>	R-Ras <i>r</i>	$p + q + r = 100$
*Barinstein	Befolkningen i Odessa	295	36.3	28.6	20.7	4.4	24.5	13.5	60.2	98.2
* »	» i »	?	48.3	37.9	10.3	3.5	23.5	7.2	69.4	100.1
*Bunak	Vitryssar i Mogilew	156	44.2	35.9	16.0	3.9	22.4	10.5	66.4	99.3
*Dychno	Ryssar i Smolensk	400	29.2	39.4	23.1	8.3	27.7	17.2	54.0	98.9
*Feldmann o. Elmanowitsch	Befolkningen i Charkoff	815	29.2	35.3	19.2	16.3	30.4	19.7	54.0	104.1
*Rubaschkin o. Dörrmann	Ryssar o. ukrainare i Charkoff	808	28.4	40.2	23.9	7.4	27.7	17.2	53.3	98.3
*Grusdieff	Ryssar i Leningrad	510	32.0	34.0	26.0	8.0	25.2	18.8	56.6	100.6
*Schiamoff o. Jelanski	» i »	212	35.4	38.2	20.3	6.1	25.3	14.2	59.5	99.0
*Moldawskaia o. Pauli	Befolkningen i Mariupol	521	23.7	31.3	22.0	20.0	32.4	23.8	48.7	104.9
Wagner	Ryssar i europeiska Ryssland	506	34.8	33.3	24.6	7.3	22.9	17.5	58.9	99.3
»	» i Sibirien	169	40.2	28.9	27.2	3.6	17.8	16.8	63.4	98.0
* »	» i Tomsck	1000	40.7	31.2	21.8	3.3	20.9	15.2	63.8	99.9
*Zabieschinski	Befolkningen i Pensa	926	37.7	35.8	20.9	7.6	23.4	13.7	61.4	98.5
*Wischniewski	Tjuvasser	951	32.6	26.3	38.4	7.8	15.7	23.3	57.1	96.1
*Schwartz	Ryssar?	1010	38.7	32.0	26.3	8.0	19.4	15.9	62.2	97.5
Verzár o. Weszecky	Ungrare	1500	31.0	38.0	18.8	12.2	29.4	17.0	55.7	102.1
Weszecky	»	457	26.3	38.1	18.8	16.8	32.9	19.8	51.2	103.9
Manuila	» i Rumänien	688	27.8	40.8	20.2	11.2	30.7	17.2	52.7	100.6
Jeney	» i Sydungern	1172	22.3	31.7	27.4	18.7	29.6	25.9	47.4	102.9

Jeney	Ungrare i Sydungern	243	25.6	31.3	22.2	20.6	30.9	24.7	50.6	= 106.2
»	» i »	111	19.8	36.1	15.3	28.8	40.7	25.2	44.5	= 110.4
*	» i »	217	23.5	34.6	17.0	24.9	36.4	23.8	48.5	= 108.7
*Weitzner	Befolkningen i Budapest	1000	35.7	43.3	15.7	5.3	28.3	11.4	59.8	= 99.5
Suominen	Lappar i Finland m. u. av skolklappar	222	35.1	44.2	16.2	4.5	28.4	11.0	59.2	= 98.6
Schöft	» i Sverige	161	37.3	52.8	6.2	3.7	34.1	5.1	61.1	= 100.3
Rietz	» »	199	50.8	42.2	3.0	4.0	26.7	3.6	71.3	= 101.6
Streng	Finnar	531	30.7	43.5	18.8	7.0	29.7	13.9	55.4	= 99.0
Streng o. Ryti	»	2760	31.9	42.1	17.9	8.1	29.4	14.0	56.5	= 99.9
Wuori	»	2087	40.7	38.2	16.1	5.0	24.6	11.1	63.8	= 99.5
Streng o. Ryti	» i Väst-Finland, delvis svensktal.	2950	33.8	42.9	16.7	6.6	28.9	12.4	58.1	= 99.4
» » »	» i Ost-Finland	724	26.2	44.5	19.9	9.4	32.1	15.9	51.2	= 99.2
» » »	» i Nord-Finland	378	31.7	41.3	19.0	7.9	28.8	14.6	56.4	= 99.8
» » »	Sammanlagt	5134	32.8	43.5	17.0	6.7	29.4	12.6	57.2	= 99.3
*Sievers	Svenskar på Åland	868	37.8	42.0	15.8	4.4	26.8	10.7	61.5	= 99.0
»	» i Munsala, Oravais o. Wörå	2015	34.1	43.0	18.1	4.8	27.8	12.2	58.4	= 98.4
»	» i Närpes	550	33.1	47.4	14.4	5.1	31.1	10.3	57.5	= 98.9
»	» i Snappertuna	517	33.8	45.5	14.5	6.2	30.5	11.0	58.1	= 99.6
»	» bosatta i Helsingfors	286	33.2	45.5	16.8	4.5	29.4	11.3	57.6	= 98.3
»	Finnar bosatta i Helsingfors	478	32.0	43.7	19.1	5.2	28.5	13.0	56.6	= 98.1
»	Sammanlagt: såväl svenskar som finnar	5320	34.6	43.3	17.1	5.0	28.1	11.7	58.8	= 98.6
Wagner	Tatarer	217	32.7	33.2	28.6	5.5	21.7	18.9	57.2	= 97.8
»	Baskirer	135	29.8	36.2	25.5	8.5	25.7	18.8	54.6	= 99.1
Hirschfeld. L. o. H.	Turkar	500	36.8	38.0	18.6	6.6	25.6	13.6	60.7	= 99.9
» » »	Araber	500	43.6	32.4	19.0	5.0	20.9	12.9	66.0	= 99.8

Auctor	Folkgrupp	Antal undersökta	Grupp O %	Grupp A %	Grupp B %	Grupp AB %	A-Ras <i>p</i>	B-Ras <i>q</i>	R-Ras <i>r</i>	$p + q + r = 100$
Liu o. Wang	Kineser	1000	30.7	25.1	34.2	10.0	19.5	26.0	55.4	= 100.9
Bais o. Verhoef	Indokineser (Malajier)	592	40.2	25.0	27.6	7.2	17.7	19.3	63.4	= 100.4
Li-Chi Pan	Kineser	1500	31.3	38.1	20.7	9.9	27.9	16.7	55.9	= 100.5
Cabrera o. Vade	„	?	32.0	24.0	34.0	10.0	18.8	25.1	56.6	= 100.5
Kilgore	„	100	28.0	36.0	25.0	11.0	27.2	20.0	52.9	= 100.1
Coca o. Deibert	„	111	29.0	32.0	29.0	10.0	23.9	21.9	53.9	= 99.5
Liang	„	1000	38.3	30.3	25.7	6.0	20.0	17.2	61.9	= 99.1
Fukunachi	„	80	33.8	33.8	25.0	7.5	23.4	17.8	58.1	= 99.3
„	Japaner	353	26.8	40.9	18.4	13.9	32.8	17.6	51.7	= 102.1
Hara o. Kobayashi	„ i Nagano	333	24.0	40.5	16.0	20.0	36.8	19.7	49.0	= 105.5
Matsubara	„ i Sendai	151	32.5	37.0	19.2	11.3	28.1	16.6	57.0	= 101.7
Kirihara o. Haku	„ i Korea	502	29.4	42.2	20.6	7.8	29.3	15.4	54.2	= 98.9
Fukunachi	„ i Fukuoka	170	24.1	45.3	20.2	10.4	33.4	16.7	49.0	= 99.1
Mitomo	„ i Sendai	468	29.1	39.7	21.6	9.6	28.8	16.1	54.1	= 99.0
Ninomiya	„ i „	642	29.4	39.2	21.5	9.8	28.7	17.2	54.3	= 100.2
Miyaji	„ i Niigata	1786	30.2	37.9	22.5	9.5	27.4	17.5	55.0	= 99.9
Shirai	„ i Tokio	317	31.5	37.5	21.5	10.4	27.2	16.9	56.1	= 100.2
Nakajima	„ i „	501	31.1	38.5	22.4	8.0	26.9	16.6	55.8	= 99.3
„	„ i Kyoto	509	28.7	41.7	20.2	9.4	30.1	16.1	53.6	= 99.8
Oyamada	„ i Osaka	560	28.2	39.2	22.3	10.1	28.9	17.9	53.1	= 99.9

Abe	Japaner i Kure	353	30.3	38.2	24.4	7.1	26.1	17.2	55.1	= 98.4
Torii	» i Fukuoka	87	23.0	46.0	20.0	11.0	34.4	16.9	48.0	= 99.3
Furuhata o. Kishi	» i Kanazawa	775	26.2	36.0	23.4	14.4	29.6	21.1	51.1	= 101.8
Kawaishi o. Furuhashi	» i Nagoya	1161	28.0	39.8	21.6	10.6	29.6	17.6	52.9	= 100.1
» » »	» i Hida	1002	43.8	33.2	18.8	4.2	20.9	12.3	66.2	= 99.4
Nakajima	» i Hokkaido	500	28.4	38.0	22.8	10.8	28.4	18.5	53.3	= 100.2
Furuichi	» på Formosa	416	31.1	38.7	21.6	8.6	27.4	16.5	55.7	= 99.6
Fukamachi	Koreaner i Seoul o. Pyengyang	363	28.1	32.8	26.4	12.7	26.2	22.0	53.0	= 101.2
Kirihara o. Haku	» i Heian	354	30.5	27.4	34.5	7.6	19.4	23.9	55.2	= 98.5
» » »	» i Keiki	311	27.3	32.8	32.8	7.1	22.5	22.5	52.2	= 97.2
» » »	» i Zennan	171	19.9	41.5	25.7	12.9	32.5	21.6	44.6	= 98.7
» » »	» i Chukaku	112	17.9	36.6	33.7	12.5	28.2	26.2	42.3	= 96.7
Bais o. Verhoef	Innevånare på Java	1346	39.9	25.7	29.0	5.4	17.1	19.1	63.0	= 99.2
» » »	» » Sumatra	546	43.7	23.0	29.0	4.3	14.8	18.4	66.1	= 99.3
Korthoff	Indier fr. holländska Indien	150	50.0	40.0	7.0	3.0	24.5	5.1	70.7	= 100.3
Fukamachi	Mandschurer i Mukden	199	26.6	26.6	38.2	8.5	19.5	27.0	51.5	= 98.0
Kirihara o. Haku	» i »	236	30.9	25.9	33.9	9.3	19.5	24.6	55.6	= 99.7
Kishi	Gilyak i Karafuto	62	50.0	27.4	14.5	8.0	19.7	12.1	70.7	= 102.5
»	Orokko i Karafuto	89	30.3	24.7	37.1	7.8	17.9	25.8	55.0	= 98.7
Cabrera o. Vade	Filippiner	231	64.7	14.7	19.6	1.0	8.2	10.9	80.4	= 99.5
Grove	Samai-moros fr. Filippinerna	501	25.7	18.2	44.9	11.2	16.0	33.8	49.3	= 99.1
»	Sulu- » » »	442	41.6	23.1	30.3	5.0	15.2	19.6	64.5	= 100.3
»	Negritos » » »	297	48.5	33.3	14.1	4.0	20.9	9.6	69.6	= 100.1
»	Igorotos » » »	214	50.5	21.5	21.5	5.6	15.2	15.2	71.0	= 101.4
»	Bogobos » » »	302	53.6	16.9	26.5	3.0	10.5	16.1	73.2	= 99.8

Auctor	Folkgrupp	Antal undersökta	Grupp O %	Grupp A %	Grupp B %	Grupp AB %	A-Ras p	B-Ras q	R-Ras r	$p + q + r$ = 100
Grove	Aino-folk i Hokkaido	304	15.8	31.3	30.9	22.0	31.7	31.4	39.7	= 102.8
Ninomiya	» i »	205	19.0	32.7	34.5	13.7	26.9	28.1	45.8	= 100.8
Nakajima	» i »	200	36.0	19.5	38.5	6.0	13.7	25.5	60.0	= 99.2
Kishi	» i Karafuto	205	37.1	24.4	32.7	5.8	16.5	21.6	60.9	= 99.0
Kirihara o. Haku	» i Okinawa	262	23.7	37.2	19.3	9.8	34.4	22.0	48.7	= 105.1
» » »	» i Stoman	134	28.6	35.7	21.9	13.8	28.9	19.8	53.5	= 102.2
» » »	» i Miyako	150	42.7	26.0	24.0	7.3	18.3	17.1	65.3	= 100.7
» » »	» i Ishigaki	200	28.5	32.0	33.5	11.0	21.3	22.2	53.5	= 97.0
» » »	» i Kirai (Formosa)	231	37.2	26.0	24.2	12.6	21.6	20.5	61.0	= 93.1
» » »	» i Kaigan (Formosa)	236	27.1	41.1	18.6	13.2	32.4	17.4	52.1	= 101.9
» » »	Paivan-folk i Payuna (Formosa)	137	35.6	19.7	36.6	11.1	15.0	25.6	59.7	= 100.3
» » »	» i Tsarisen (Formosa)	80	52.5	8.7	37.5	1.3	5.1	21.8	72.5	= 99.4
» » »	Tso-o på Formosa	76	59.2	32.9	6.6	1.3	18.9	4.0	76.9	= 99.8
» » »	» på »	117	63.3	23.9	11.9	0.9	13.3	6.6	79.6	= 99.5
» » »	Emigranter fr. Fukien (Kina) på Formosa	234	42.7	29.1	20.9	7.3	20.3	15.3	65.3	= 100.9
» » »	Taiyal på Formosa	132	46.9	32.6	17.4	3.1	19.8	10.8	68.5	= 99.1
Furuichi	Emigranter fr. Fukien (Kina) på Formosa	404	47.0	23.0	23.3	6.7	16.2	16.3	68.6	= 101.1
» » »	Taiyal på Formosa	150	31.3	39.3	22.0	7.3	27.0	15.9	56.0	= 98.9
» » »	Bunun på Formosa	20	45.0	35.0	15.0	5.0	22.5	10.6	67.1	= 100.2
Tebbut o. Connel	Uraustralier	204	57.0	38.5	3.0	1.5	22.5	2.3	75.5	= 100.3

Tebbut o. Connel	Australier, uraustralier?	1176	52.6	36.9	8.5	2.0	21.8	5.4	72.5	= 99.7
» » »	Uraustralier, Queensland	191	55.0	38.0	5.9	1.1	21.9	4.4	74.3	= 100.6
Cleland	»	102	55.0	45.0	0.0	0.0	25.7	0.0	74.3	= 100.0
Heydon o. Murphy	Melanesier	753	53.7	26.8	16.3	3.2	16.4	10.3	73.3	= 100.0
Hirschfeld, L. o. H.	Indokineser	500	42.0	22.4	28.4	7.2	16.1	19.8	64.8	= 100.7
» » »	Indier	1000	31.3	19.0	41.2	8.5	14.9	29.1	56.0	= 100.0
Verzár o. Weszecky	Zigenare i Ungern	385	34.2	21.1	38.9	5.8	14.5	25.6	58.4	= 98.5
Coca o. Deibert	Indianer	862	77.7	20.2	2.1	0.0	10.7	1.1	88.0	= 99.8
Nigg	» Haskell	316	70.9	27.2	1.6	0.3	14.9	1.0	84.2	= 100.1
»	» Novajo	457	72.7	26.9	0.2	0.2	14.6	0.2	85.2	= 100.0
Snyder	»	1104	79.1	16.4	3.4	0.9	9.2	2.3	88.9	= 100.4
Hirschfeld, L. o. H.	Negrer fr. Madagaskar	400	45.5	26.2	23.7	4.5	16.8	15.4	67.5	= 99.7
Pirie	» Bantu	250	52.0	27.2	19.2	1.6	15.6	11.1	72.1	= 98.8
Hirschfeld, L. o. H.	» Senegal	500	43.2	22.6	29.2	5.0	14.9	18.9	65.7	= 99.5
Brynnoghe o. Walraveus	» Kongo	500	45.6	22.2	24.2	8.0	16.5	17.7	67.5	= 101.7
Levis o. Hendersson	» Nordamerika	270	49.0	26.9	18.5	5.5	17.9	12.9	70.0	= 100.8
Snyder	» »	500	47.0	28.0	20.0	5.0	18.2	13.4	68.5	= 100.1
Parr	Armenier	213	22.5	51.6	13.1	12.6	40.3	14.0	47.4	= 101.7
Schiff o. Ziegler	Judar i Tyskland	230	42.1	41.1	11.9	4.9	26.6	8.8	64.9	= 100.3
Hirschfeld, L. o. H.	» i Monastir	500	38.8	33.0	23.2	5.0	21.3	15.3	62.3	= 98.9
Halber o. Mydlarski	» i Polen	818	33.1	41.5	17.4	8.0	28.9	13.6	58.0	= 100.5
Manuila	» i Rumänien	211	26.1	38.8	19.8	15.3	32.4	19.5	51.0	= 102.9
*Bunak	» i Mohilew	111	28.4	37.9	25.9	7.8	26.3	18.6	53.3	= 98.3

männen. Denna serie hör dock vad antalet beträffar till de små. Bland 800 undersökta isländare finna vi en O-grupp på 55.6 %. Den minsta O-gruppen, 18.0 %, har erhållits av MANUILA bland 400 lillryssar (med undantag av en del små tyska serier).

Resultaten av de olika undersökningarna variera i märkbar grad, ej blott när det gäller olika folk utan även inom ett och samma folk. O-gruppen i de tyska serierna rör sig mellan 45.7 % (CORNILS) och 12.1 % (SELL). Bland italienarna varierar den mellan 49.8 % (ROMANESE) och 35.9 % (CAVALIERI). De svenska serierna uppvisa tal mellan 50.0 % (RIETZ) och 33.5 % (LINDBERGER). Engelsmännen ha undersökts, förutom av de ovannämnda BUCHANAN och HIGLEY, även av L. och H. HIRSCHFELD. Dessa funno en O-grupp på 46.4 %. I ryska serier anteckna vi värden mellan 48.3 % (BARINSTEIN) och 21.0 % (AWDIEJEW och GRZYCEWICZ). Skottarna, fransmännen, österrikarna, belgierna, danskarna och nordamerikanerna uppvisa alla enligt hittills gjorda undersökningar en O-grupp på 40—50 %. Finnarna, serberna, grekerna, bulgarerna, rumänerna, polackerna, tjeckerna och turkarna ha en O-grupp på 30—40 %.

O-gruppen i de olika serierna med afrikanskt folkmaterial är, jämförd med motsvarande grupp i europeiska serier, rätt stor: senegalnegrerna 43.2 % (L. och H. HIRSCHFELD), bantunegrerna 52.0 % (PIRIE).

Asiens olika folk uppvisa i likhet med européerna rätt varierande tal. Dock måste man väl säga att O-gruppen i Asien ofta är låg. Bland japanerna (FUKAMACHI, HARA och KOBAYASCHI, KIRIHARA), koreanerna (FUKAMACHI, KIRIHARA) och kineserna (KILGORE, COCA och DEIBERT) finna vi procenttal understigande 30. Men även större tal ha erhållits, så inom LIANG's kinesiska serie 38.3 % och i MATSUBARA's japanska serie 32.5 %. På Sumatra och Java (BAIS och VERHOEF) har en O-grupp på 43.7, resp. 39.9 % konstaterats.

Särskilt anmärkningsvärd är O-gruppens storlek bland uraustralier, melanesier, filippiner och indianer. Här finna vi vida högre tal än inom andra serier. Förutom BUCHANAN's och HIGLEY's extrema serie uppvisar endast en serie av isländare liknande höga siffror.

Fördelningen av A- och B-grupperna har i huvudsak visat sig vara den HIRSCHFELD angivit. Bland Europas folkslag varierar A-gruppen mellan 51.1 % (MINO) och 28.0 % (BUCHANAN och HIGLEY). Ja, en ännu större A-grupp, 52.8 %, fann SCHÖTT bland lappar i Sverige. Variationerna inom denna grupp äro kanske ej så stora som inom O-gruppen. De svenska värdena ligga mellan 41.0 % (RIETZ) och 51.0 % (LINDBERGER). Bland danskar är variationen 36.5 till 40.7 % (JOHANNSEN). För norrmännen har angivits siffran 49.8 (JERVELL). Tyskarna komma med variationer mellan 50.5 % (MANUILA i Rumänien) och 37.0% (WIECHMANN och PAAL), italienarna med sådana mellan 31.3 % (ROMANESE) och 51.1 % (CAVALIERI och MINO). Fransmännen, österrikarna, skottarna, belgierna, finnarna, serberna, grekerna, bulgarerna och rumänerna ha alla en A-grupp på ungefär 40.0 %.

A-gruppen inom afrikanska stammar varierar mellan 27.2% (PIRIE) och 22.6 % (L. och H. HIRSCHFELD). Även i Asien är A-gruppen oftast mindre. Inom de flesta japanska serier (FUKAMACHI, KIRIHARA, HARA och KOBAYASCHI) samt i en serie från holländska Indien (KORTHOFF) är detta procenttal 40.0 eller något däröver. Siffror, understigande 20, finna vi bland filippinerna, 14.7 %, (CABRERA och VADE) och indierna 19.0 % (L. och H. HIRSCHFELD).

I överensstämmelse med L. och H. HIRSCHFELD's observation att B-gruppens storlek avtager i riktning öster-väster, finna vi bland Europas folk ett lågt procenttal för denna grupp. I likhet med övriga grupper varierar B-gruppen såväl mellan olika folk som inom ett och samma. Svenskarna komma med värden mellan 7.0 % (RIETZ) och 10.0 % (LINDBERGER). Danskarna uppvisa siffrorna 11.8—12.0% (JOHANNSEN), norrmännen 10.3% (JERVELL). Tyskarna 7.5 % (SCHÜTZ) och 16.8 % (OTTO). Italienarna 6.0 % (RIZZATI) och 11.9 % (ROMANESE). Engelsmännen och belgierna c:a 7.0—9.0 % (L. och H. HIRSCHFELD, BUCHANAN och HIGLEY, STAQUET). Finnarna, serberna, grekerna, bulgarerna, rumänerna och ungrarna uppvisa alla en B-grupp, varierande mellan c:a 19.0 och 14.0 %.

I afrikanska serier utgjorde den minsta B-gruppen 19.2 %

(PIRIE), den största 29.2 % (L. och H. HIRSCHFELD). Bland Nordamerikas negrer har man funnit en B-grupp på 18.5 % (LEVIS och HENDERSSON). I Asien är B-gruppen i regel stor. En del undersökningar ha för denna grupp givit större värden än för A-gruppen. Detta är fallet bl. a. med LIU's och WANG's och (ABRERA's och VADE's undersökningar av kineser (procenttalet 34.0—34.2). Detsamma gäller KIRIHARA's undersökningar bland koreaner (32.8—34.5 %) samt BAIS' och VERHOEF's undersökningar på Sumatra (29.0 %) och Java (29.0 %). KORTHOFF's serie från holländska Indien uppvisar en B-grupp på endast 7.0 %.

Den rasbiologiska index $\frac{A + AB}{B + AB}$, som av HIRSCHFELD uppställdes, anger förhållandet mellan A- och B-gruppernas storlek inom de olika undersökningsserierna. I fråga om gruppernas storlek framhölls, att A-gruppen i stort sett minskas i riktning väster-öster samt B-gruppen i motsatt riktning. Följaktligen avtar index ju längre österut vi komma. Det kan naturligtvis ej bli tal om någon kontinuerlig minskning av index, utan är denna minskning ibland mer, ibland mindre framträdande. Inom ett och samma land kan index variera betydligt. I Italien varierar den mellan c:a 4.3 (CAVALIERI) och 2.5 (MINO), i England mellan 4.5 (L. och H. HIRSCHFELD) och 2.6 (BUCHANAN och HIGLEY), i Sverige ha vi variationerna 3.3 (HESSER), 3.5 (LINDBERGER) och 4.7 (RIETZ). Genom att angiva en enskild index få vi således icke någon säker föreställning om ett folks plats i isoagglutinationssystemet.

Såsom ovan nämndes, uppvisade isländarna en från övriga europeiska folk något avvikande grupp fördelning, detta speciellt genom den stora O-gruppen. Ett liknande förhållande framträder vid jämförelse mellan resultaten från Sardinien och det övriga Italien. Såväl den på Island av JONSSON uppställda serien som den av ROMANESE på Sardinien sammanbragta är tillräckligt omfattande för att resultaten skola kunna anses tillförlitliga. Huruvida det är den av de geografiska förhållandena betingade isoleringen som är orsaken till den olika grupp fördelningen, kan ej med säkerhet avgöras. Denna förklaring ligger emellertid nära till hands.

Undersökningar, utförda inom starkt begränsade områden, giva ofta resultat, som märkbart avvika från dem, vilka framgå ur undersökningar med större radie. Så t. ex. funno SCHÜTZ och WÖHLISCH vid en undersökning av c:a 900 personer från Schleswig-Holstein i det närmaste lika stora grupper ($O=42.7$, $A=42.7$, $B=11.7$, $AB=2.9$) som de, vilka HIRSCHFELD, STEFFAN och VERZÁR funnit bland tyskar. Sammanräknade de förstnämnda forskarna endast personer från ett begränsat område, Angeln — till vilken ort ytterst få personer inflyttat, medan emigrationen varit rätt livlig — framträdde däremot en tydligt varierande gruppfordelning ($O=39.5$, $A=50.6$, $B=7.5$, $AB=2.4$). Det förefaller sålunda som om en enskild, mer eller mindre isolerad folkgrupp kunde uppvisa en annan blodgruppsfördelning än den som a priori vore att vänta på grund av tidigare gjorda erfarenheter. Vilken roll en ev. isolering från omgivande traktens befolkning härvid spelar, kan ännu icke avgöras.

För besvarandet av frågan, huruvida dessa blodgruppers storlek förblir oförändrad under tidernas lopp samt huruvida klimat och levnadsförhållanden utöva något inflytande på desamma, undersökte VERZÁR och WESZECZKY representanter för olika nationaliteter i Ungern. Tyska kolonister, som omkring 200 år varit bosatta i Ungern utan att en rasblandning emellan dem och den ungerska befolkningen därunder förekommit, visade samma gruppfordelning som deras stamfränder i Tyskland. För c:a 5—600 år sedan skola en del av de nu i Ungern bosatta zigenarna ha invandrat till landet. Nämnda författare anse att det genom språkforskningar framgått, att dessa zigenare äro av indisk härstamning. Den gruppfordelning forskarna anträffade bland zigenarna påminner i hög grad om indiernas. Dessa tre nationaliteter, ungrare, tyskar och zigenare, vilka i flere århundraden levat s. a. s. sida vid sida av varandra under samma yttre förhållanden, skilja sig i isoagglutinationshänseende tydligt från varandra. Och vad mera är: gruppfordelningen bland dessa tyskar och zigenare överensstämmer med den, som förekommer på deras ursprungliga hemorter.

Till liknande resultat ha t. ex. BUCHANAN och HIGLEY kommit med avseende på de av dem undersökta nordamerikanska

skandinaverna. Grupp fördelningen bland dessa visade sig i det närmaste vara densamma som den i Skandinavien iakttagna. Överhuvud äro serierna, som omfatta nordamerikanare, mycket påminnande om de väst- och centraleuropeiska serierna. Tyskar i Rumänien (MANUILA) visa samma grupp fördelning som de i hemlandet boende. Detsamma är fallet med tyskar i Shanghai (LIANG).

Grupp fördelningen förefaller, med ett ord, att vara rätt lika för en och samma nationalitet, oberoende av var dess representeranter äro bosatta. Dock är det ju klart: för att de på en främmande ort boende personerna skola kunna medtagas i en rasbiologisk undersökning, måste det kunna konstateras att ingen rasblandning för deras vidkommande ägt rum.

Anno 1900 synes förhållandet vara med judarna. De uppvisa rätt varierande grupper inom olika länder (i ‰):

	O	A	B	AB	Summa
Monastier (Hirschfeld)	38.8	33.0	23.2	5.0	500
Rumänien (Manuila)	26.1	38.8	19.8	15.3	211
Tyskland (Schiff o. Ziegler)	42.1	41.1	11.9	4.9	230
Polen (Halber o. Mydlarski)	33.1	41.5	17.4	8.0	818
Mohilew (Bunak)	28.4	37.9	25.9	7.8	111

Dessa resultat skulle ju närmast tyda på att omgivningen, miljön, här utövat ett inflytande. Eller ha vi måhända att betrakta de erhållna resultaten som ett bevis på att judarna inom olika länder i rätt hög grad blivit uppblandade med den ursprungliga befolkningen? Denna senare förklaring förefaller i detta nu vara den riktigaste.

HIRSCHFELD indelade människorna med ledning av sin tidigare nämnda index i tre folktyper: den europeiska typen med index mellan 4.5 och 2.5, den intermediära typen — index c:a 1—2 — och den asiatisk-afrikanska typen med index 1.0 eller lägre.

Emellertid: en tydlig brist vidlåder HIRSCHFELD's index. Den ofta mycket stora O-gruppen tages nämligen icke alls i betraktande. Förhållandet mellan A- och B-grupperna visade sig vid flere olika undersökningar vara detsamma, medan ifråga-

varande grupper till storleken kunde variera i hög grad. Inom en del serier var O-gruppen liten, inom andra stundom mycket stor.

OTTENBERG indelar jordens folk i 6 grupper eller typer, beroende på blodgruppernas storlek. Härvid är det ej endast A- och B-grupperna som tagits med i räkningen, utan ingår O-gruppen där som tredje faktor.

I *Europeiska typen:*

skandinaver,
mellaneuropéer,
italienare,
befolkningen på Balkan,
anglosachsare.

II *Intermediära typen:*

araber,
turkar,
ryssar.

III *Hunan typen:*

ungrare,
japaner,
sydkineser.

IV *Indomandschuriska typen:*

mandschurer,
koreaner,
nordkineser,
hinduer.

V *Afrikanska-sydasiatiska typen:*

negrer,
Madagaskars urinvånare,
javanaser,
annamniter,
invånare på Sumatra.

VI *Pacific-amerikanska typen:*

indianer,
filippiner,
australier.

BERNSTEIN motsätter sig på det bestämdaste användandet av HIRSCHFELD's index. Han rekommenderar de av honom uppställda enheterna p, q och r och anser, att man endast med tillhjälp av dessa tre storheter, kan anställa en antropologisk jämförelse.

Utgående från sin teori om blodgrupperna uppställde BERNSTEIN följande ekvation:

$$\frac{\sqrt{O}}{r} + \frac{1 - \sqrt{O + B}}{p} + \frac{1 - \sqrt{O + A}}{q} = 1 \text{ (100).}$$

En granskning av tabell IV ger vid handen, att $p+q+r$ i alla de olika serierna gör precis eller i det närmaste 100. Betjänande sig av BERNSTEIN's ekvation framställde STRENG de erhållna talen grafiskt, så att varje folk fick sig *en punkt* anvisad i *ett och samma plan*. Avståndet mellan två sådana punkter åskådliggör graden av den olikhet, som i avseende på isoagglutinationen råder mellan tvenne bestämda folk.

Vid uppgörandet av denna s. k. »Völkerkarte» tecknade STRENG till en början en liksidig triangel, vars höjd = 100. Han fastställde ett folks läge på kartan, punkten X, genom att draga tre linjer parallella med var sin sida i triangeln och på ett avstånd p, q, resp. r från ifrågavarande sida. Dessa tre linjer skuro varandra i punkten X, för den händelse att $p+q+r=100$. Är detta icke fallet, bilda linjerna en liten triangel. Punkten X är då närmast att söka i mitten av denna. Genom utsättandet av de ifrågavarande punkterna för de olika folken kunna vi med en blick avgöra, vilka av dessa som äro varandra mer eller mindre lika i avseende på blodgruppernas fördelning.

De olika folkslagen framträda på kartan med önskvärd tydlighet var för sig på större eller mindre avstånd från varandra. Germanerna för sig, slaverna likaså, japaner, kineser, indier, negrer, indianer, alla intaga de bestämda platser på bestämt avstånd från varandra. Betrakta vi de europeiska folkens platser i detta system, så framträder en skillnad mellan t. ex. svenskar och danskar, tyskar och engelsmän o. s. v. Ihågkommas bör den oerhört starka uppblandning, som under århundraden, ja, årtusenden ägt rum mellan befolkningen i olika trakter av Europa. En påtaglig skillnad kunna vi finna mellan resultaten från västra och östra Tyskland, möjligen betingad av rasblandning med befolkningen i resp. grannländer. Resultaten av undersökningarna i Sverige och Norge sammanfalla i det närmaste med varandra; de från Danmark däremot visa rätt stark överensstämmelse med tyska resultat.

På grund av att man en gång för alla ansett HIRSCHFELD's index ge en riktig föreställning om blodundersökningarnas resultat, har man gentemot antagandet av isoagglutinationens betydelse för rasforskningen gjort invändningar, som dock i grunden för-

anletts av att HIRSCHFELD's index trots allt icke ger fullt tillförlitligt uttryck åt respektive undersökningar. LANNER t. ex. framhåller att blodgruppernas betydelse i detta avseende är ingen på grund av att HIRSCHFELD's index bl. a. för innevånarna på Madagaskar sammanfaller med en del tyska resultat. Granska vi emellertid värdena p, q och r för dessa serier, träder en tydlig skillnad i dagen. Andra åter, såsom WAGNER, anse det möjligt att de geografiska, klimatologiska förhållandena kunna vara av betydelse. WAGNER fann en lägre index bland ryssar i Sibirien än i Europa. I flere länder kunna vi observera ett liknande förhållande. I norra Japan är index lägre än i södra. Negrer i Afrika ha en lägre index än negrer i Nordamerika. Vilken betydelse vi böra tillmäta dessa observationer är ännu svårt att avgöra. Förrän vi tillskriva de geografiska förhållandena någon roll i detta avseende, böra vi emellertid ägna befolkningen, med hänsyn till härstamning och inflyttning, i resp. länder en ingående undersökning. Kanske vi genom ett sådant studium kunde förklara de ifrågavarande olikheterna inom gruppfordelningen. VERZÁR's och WESZECZKY's undersökningar i Ungern peka ju i den riktningen; åtminstone här ha icke olika levnadsförhållanden och klimat haft någon inverkan på gruppfordelningen.

LIANG anser att benämningen rasindex ej är motiverad. Index har intet med raserna i antropologisk mening att skaffa. De utförda blodgruppsbestämningarna ha berört ur rassynpunkt högst olikartade och sammanblandade »populationer». På grund härav vill han kalla förhållandet A/B »hämagglutinationsindex» eller »biochemisk populationsindex».

Med säkerhet låter sig frågan om blodgruppernas betydelse för antropologien ännu icke besvara. De resultat, till vilka VERZÁR och WESZECZKY, BUCHANAN och HIGLEY, MANUILA och LIANG kommit, tala dock för att grupperna till sin storlek ställa sig olika för olika raser och att de hålla sig konstanta genom tiderna oberoende av omgivningen. De flesta andra i olika länder uppställda och varandra kompletterande serier tyda på att vi här med all sannolikhet ha att göra med en faktor av viss betydelse för rasforskningen. Huru stor denna betydelse är kan icke ännu avgöras.

Vi måste dock ha klart för oss att gruppfordelningen bland tvenne olika folk kan vara densamma utan att vi därför få anse dem nära besläktade. En blandning av olika raselement inom ett folk kan ge anledning till en gruppfordelning, som i hög grad påminner om den hos ett annat folk av alldeles annan ras. Om någon släktskap mellan tvenne sådana folk kan det naturligtvis ej bli tal om. En ren tillfällighet har förorsakat en likadan gruppfordelning.

Utföras dessa isoagglutinationsförsök i rasbiologisk avsikt inom länder med en befolkning, sammansatt av olika folkelement, böra resultaten icke sammanblandas. Varje försöks-serie bör om möjligt omfatta personer av en och samma härstamning. Det är ju klart att sammanblandningen på en del orter kan vara så stark att en uppdelning av materialet icke är möjlig.

Ännu är det för tidigt att med säkerhet uttala sig om betydelsen av alla de publicerade resultaten. Vi måste invänta mera detaljerade undersökningar från varje land för att kunna avgöra, i huru stor utsträckning en ev. sammanblandning av olika raser förekommit. Hittills gjorda erfarenheter mana emellertid till ett fullföljande av detta arbete.

Blodgruppernas fördelning bland män och kvinnor av olika åldrar.

Vid sammanställandet av antropologiska mätningar plägar man uppdelat de undersökta personerna efter kön och ålder. Vi ha i själva verket här att anteckna en mängd skiljaktigheter. Så är t. ex. medellängden för kvinnor något lägre än för män. Indices för skallens olika proportioner äro något olika inom de båda könen. Självfallet förefinnes en skillnad mellan personer av olika åldrar. Av naturliga orsaker uppmätas vid dessa undersökningar endast friska individer.

För utrönandet av frågan, huruvida en ev. olikhet i blodgruppernas fördelning bland män och kvinnor förefinnes, har ett flertal undersökningar utförts. Jag skall här återgiva ett antal resultat (talen äro uttryckta i %):

		O	A	B	AB
Buchanan	{ 1245 män ...	45.77	40.97	9.39	3.69
	{ 931 kvinnor	45.85	41.46	8.69	3.97
Schiff	{ 912 män ...	36.7	44.8	12.9	5.5
	{ 828 kvinnor	30.4	47.4	15.9	6.3
Wiechmann och Paal	{ 517 män ...	39.1	48.2	9.7	3.0
	{ 583 kvinnor	43.4	42.5	12.0	2.1
Staquet	{ 657 män ...	48.7	42.2	6.3	2.7
	{ 415 kvinnor	46.5	41.2	8.4	3.9
Jonsson	{ 400 män ...	58.0	30.0	9.7	2.3
	{ 400 kvinnor	53.3	34.0	9.5	3.0
Furuhata och Kishi ..	{ 564 män ...	25.2	35.1	24.3	15.4
	{ 211 kvinnor	29.4	38.4	21.3	10.3

SCHÜTZ och WÖHLISCH samt WAGNER ha icke funnit någon olikhet i grupp fördelningen bland män och kvinnor. Den största skillnaden emellan resultaten för män och kvinnor uppvisa SCHIFF's samt WIECHMANN's och PAAL's serier. SCHIFF anser emellertid att dessa avvikelser falla inom marginalen för felmöjligheterna.

Även från Finland föreligga undersökningar i detta avseende. STRENG och RYTI ha indelat sitt material i tvenne underavdelningar: den ena omfattande enbart män, den andra enbart kvinnor. I båda fallen blev grupp fördelningen i det allra närmaste densamma. (Karta II.)

Såsom tidigare framhållits, är blodgruppsfördelningen lika bland spädbarn och vuxna. Överhuvud skall åldern icke ha något inflytande på grupp fördelningen, enligt vad STRENG och RYTI, WAGNER, JONSSON och en mängd andra forskare funnit.

Jag skall här anföra STRENG's och RYTI's siffror, belysande förhållandena inom olika kön och åldrar:

T a b e l l V.

STRENG's och RYTI's material efter kön.

	Antal	O %	A %	B %	AB %	p	q	r	p+q+r
Män	25 6	31.9	43.2	17.4	7.5	29.7	13.3	56.5	99.5
Kvinnor . .	1967	33.3	43.3	16.6	6.8	29.4	12.5	57.7	99.6
Kön obekant	591	35.2	45.2	16.6	3.0	28.1	11.4	59.3	98.8
Summa	5134	32.8	43.5	17.0	6.7	29.4	12.6	57.3	99.3

Tabell VI.

STRENG's och RYTI's material i åldersgrupper.

	Antal	O %	A %	B %	AB %	p	q	r	p+q+r
0—10 år	688	34.4	44.5	15.6	5.5	29.3	11.2	58.7	99.2
11—20 »	899	32.7	42.9	17.6	6.8	29.1	13.1	57.2	99.4
21—30 »	1337	31.2	42.9	17.7	8.2	30.1	13.9	55.9	99.9
31—40 »	698	32.7	45.0	15.6	6.7	30.5	11.9	57.2	99.6
41—50 »	459	32.2	41.4	18.5	7.8	28.8	14.2	56.7	99.7
51— »	453	31.8	42.8	17.9	7.5	29.5	13.6	56.4	99.5
Ålder obekant . .	600	36.0	44.8	16.0	3.2	27.9	10.1	60.0	98.0
Summa	5134	32.8	43.5	17.0	6.7	29.4	12.6	57.3	99.3

Dessa STRENG's och RYTI's värden äro införda på karta I. Här se vi, huru punkterna för de olika åldersserierna ligga rätt nära varandra. Detsamma är fallet med den manliga och den kvinliga serien, vilka äro utmärkta på karta II. Någon hänsyn till kön och ålder hos de undersökta behöver sålunda icke tagas vid fastställandet av ett folks läge på STRENG's karta.

Det av mig sammanbragta materialet omfattar 5320 personer från olika trakter av Finland (se bifogad karta i slutet av arbetet).

Från Åland	1048 personer
» Munsala, Oravais och Wörå	2165 »
» Närpes	602 »
» Snappertuna	570 »
» Helsingfors	935 »
Summa	5320 personer

I detta antal (5320) ingå såväl svensk- som finsktalande personer oberoende av ålder och kön. Uppdela vi de undersökta i olika åldersgrupper, få vi följande tal:

	O	A	B	AB	Summa
1—10 år	349	399	168	36	952
11—20 »	651	806	338	112	1907
21—30 »	238	315	120	29	702
31—40 »	185	268	92	31	576
41—50 »	174	204	77	25	480
51— »	242	309	117	35	703
Samtliga	1839	2301	912	268	5320

Procenttalen för dessa grupper äro:

	O	A	B	AB
1—10 år	36.6	41.9	17.7	3.8
11—20 »	34.1	42.3	17.7	5.9
21—30 »	33.9	44.9	17.1	4.1
31—40 »	32.1	46.5	16.0	5.4
41—50 »	36.3	42.5	16.0	5.2
51— »	34.4	44.0	16.6	5.0
Samtliga	34.6	43.3	17.1	5.0

De BERNSTEIN'ska talen p, q och r för dessa olika åldersgrupper äro följande:

	p	q	r	p+q+r
1—10 år	26.3	11.4	60.5	98.2
11—20 »	28.0	12.6	58.4	99.0
21—30 »	28.6	11.2	58.2	98.0
31—40 »	30.7	11.4	56.7	98.8
41—50 »	27.7	11.2	60.2	99.1
51— »	28.6	11.5	58.6	98.7
Samtliga	28.1	11.7	58.8	98.6

Samtliga dessa åldersgrupper äro införda på karta I. Vid granskning av detta material bör observeras, att detsamma är rätt heterogent. Vi få således icke fordra att de olika serierna helt skola sammanfalla. På STRENG's karta ligga grupperna dock ganska nära varandra. Det största avståndet finna vi mellan punkterna 1 och 4. Den förra representerar personer i en ålder av 1—10 år, den senare en åldersgrupp mellan 31—40 år.



Karte I.

1.	De undersöktas ålder 1—10 år.	Författarens material	(952)
2.	» » » 11—20 »	» » »	(1907)
3.	» » » 21—30 »	» » »	(702)
4.	» » » 31—40 »	» » »	(576)
5.	» » » 41—50 »	» » »	(480)
6.	» » » 51— »	» » »	(703)
7.	Samtliga undersökta.	» » »	(5320)
8.	De undersöktas ålder 1—10 år	Streng's och Rytis material	(688)
9.	» » » 11—20 »	» » » »	(899)
10.	» » » 21—30 »	» » » »	(1337)
11.	» » » 31—40 »	» » » »	(698)
12.	» » » 41—50 »	» » » »	(459)
13.	» » » 51— »	» » » »	(453)
14.	» » » obekant	» » » »	(600)
15.	Samtliga undersökta.	» » » »	(5134)
16.	Svenskar.	18. Norrmän.	20. Ryssar
17.	»	19. Ryssar.	21. »

Bidrag t. känned. af Finl.

De övriga åldersgrupperna ligga så att säga emellan dessa. Såsom jag ovan framhållit, är detta material sammansatt av såväl svensk- som finstalande personer. Sålunda äro barnen i en ålder av 1—10 år så gott som uteslutande svensktalande. På grund härav (se närmare de rasbiologiska undersökningarna) kan icke gruppfordelningen bli fullkomligt lika inom olika åldersserier. Vi få sålunda icke tillmäta denna differens alltför stor betydelse. För att i någon mån bedöma olikheten mellan de ifrågavarande extrema serierna, skola vi matematiskt närmare granska desamma.

Medel-

$$\text{avvikelsen för 1—10 åriga } \sqrt{(36.6+17.7) \cdot (41.9+3.8)} = \pm 49.815$$

$$\text{» » 31—40 » } \sqrt{(32.1+16.0) \cdot (46.5+5.4)} = \pm 49.964$$

$$\text{Medelfelet för 1—10 åriga } \frac{49.815}{\sqrt{952}} = \pm 1.614$$

$$\text{» » 31—40 » } \frac{49.964}{\sqrt{576}} = \pm 2.082$$

Differensen mellan summorna av de olika stora grupperna inom i frågavarande serier är 6.2.

$$\text{Medelfelet för differensen } \sqrt{1.614^2 + 2.082^2} = \pm 2.634$$

Avvikelsen är således icke över 3 gånger medelfelet, utan 2.4 gånger detsamma. Med anledning av materialets heterogena beskaffenhet, som på mångahanda vis stör bilden av blodgruppsfordelningen inom resp. åldersgrupper, få vi icke anse denna siffra (2.4) vara för stor. Den observerade differensen kan bero på tillfälligheter och får icke, såsom ovan nämnts, tillskrivas någon betydelse. På karta I finnas utmärkta även de av STRENG och RYTI anförda värdena. Vi se, hurusom deras och mina värden i stort sett bilda var sin anhopning av punkter invid varandra. Utgångsmaterialet är i de båda fallen icke alldeles detsamma. STRENG och RYTI ha i sin serie övervägande finstalande personer, medan mitt material huvudsakligen består av svensktalande.

En uppdelning av mitt material efter kön ger följande tal:

	O	A	B	AB	Summa
Män	851	1084	433	129	2497
Kvinnor ...	988	1217	479	139	2823
Summa	1839	2301	912	268	5320

Uttryckt i procent:

	O	A	B	AB
Män	34.1	43.4	17.3	5.2
Kvinnor ..	35.0	43.1	17.0	4.9
Summa ...	34.6	43.3	17.1	5.0

Talen p, q och r åter:

	p	q	r	p+q+r
Män	28.3	12.0	58.4	98.7
Kvinnor ..	27.9	11.6	59.2	98.7
Samtliga ..	28.1	11.7	58.8	98.6

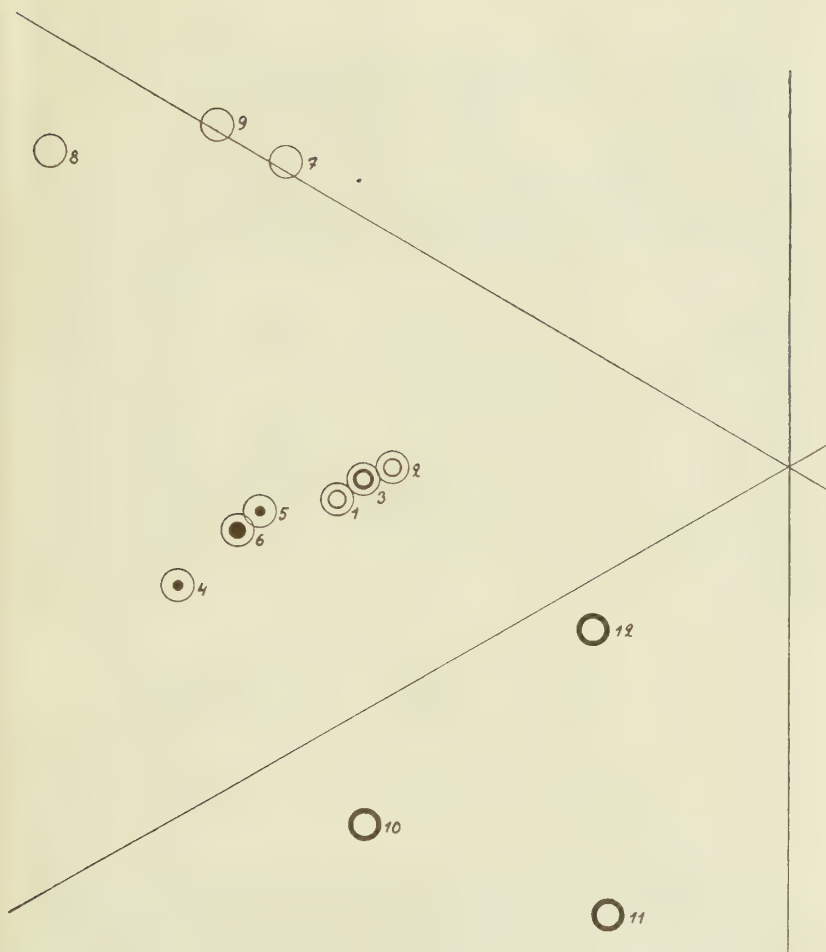
Som synes ligga punkterna för män resp. kvinnor alldeles invid varandra (karta II). Detsamma är förhållandet med de av STRENG och RYTI angivna punkterna.

Såsom av de tvenne kartorna framgår, ligger platsen för totala antalet av mig undersökta personer alldeles i närheten av den punkt, som anger läget för samtliga av STRENG och RYTI undersökta. Procenttalen för dessa serier äro följande:

	Antal	O	A	B	AB
STRENG och RYTI	5134	32.8%	43.5%	17.0%	6.7%
Författaren	5320	34.6%	43.3%	17.1%	5.0%
Summa.....	10454	33.6%	43.4%	17.1%	5.9%

Då dessa tvenne serier så slående påminna om varandra, har jag ansett det fullt berättigat att sammanslå dem.

	O	A	B	AB	Summa
Män	1672	2198	880	323	5073
Kvinnor	1643	2069	806	272	4790
Kön obekant	208	267	98	18	591



Karta II.

- | | | | |
|-----|--------------------------|-------------------------------|---------|
| 1. | Samtliga undersökta män. | Författarens material. | (2497). |
| 2. | » » kvinnor. | » » | (2823). |
| 3. | » » | » » | (5320). |
| 4. | » » män. | Streng's och Ryti's material. | (2576). |
| 5. | » » kvinnor. | » » » » | (1967). |
| 6. | » » | » » » » | (5134). |
| 7. | Svenskar. | | |
| 8. | » | | |
| 9. | Norrmän. | | |
| 10. | Ryssar. | | |
| 11. | » | | |
| 12. | » | | |

I procent:

Män	32.9	43.3	17.4	6.4
Kvinnor	34.3	43.3	16.8	5.6
Kön obekant	35.2	45.2	16.6	3.0

Av procenttalen framgår att de tvenne enligt olika kön uppdelade serierna nästan fullkomligt sammanfalla.

Sammanslå vi de olika ålderskategorierna, få vi följande tal:

	O	A	B	AB	Summa
1—10 år	586	705	275	74	1640
11—20 »	945	1192	496	173	2806
21—30 »	655	889	356	139	2039
31—40 »	413	582	201	78	1274
41—50 »	322	394	162	61	939
51— »	386	503	198	69	1156
Ålder obekant	216	269	96	19	600

Uttryckt i procent:

1—10 år	35.7	43.0	16.8	4.5
11—20 »	33.6	42.4	17.8	6.2
21—30 »	32.2	43.6	17.4	6.8
31—40 »	32.4	45.7	15.8	6.1
41—50 »	34.3	41.9	17.3	6.5
51— »	33.5	43.5	17.3	5.9
Ålder obek.	36.0	44.8	16.0	3.2

Av de ovananförda talen och kartorna framgår, att ålder och kön icke spela någon roll i fråga om gruppernas fördelning. Måhända kunna i en framtid andra åsikter göra sig gällande i dessa frågor, sedan verkliga jätteserier samlats på basen av ett ur rassynpunkt fullkomligt enhetligt material. Men såsom förhållandet nu är, måste det anses fullt berättigat att utan åtskillnad göra de antropologiska undersökningarna på såväl manliga som kvinnliga personer av olika åldrar.

Såsom jag tidigare framhållit tala hittills gjorda undersökningar för att ej heller sjukdomar utöva något inflytande på gruppfordelningen. Dödsorsakerna fördela sig ju olika inom de skilda ålderskategorierna. Tuberkulosen som dödsorsak förekommer i

främsta rummet hos yngre individer. Vore nu personer hörande till någon bestämd blodgrupp i högre grad disponerade för tuberkulos, skulle man ju närmast vänta sig att denna grupp vore mindre företrädd bland äldre personer. Låt oss t. ex. antaga att personer hörande till B-gruppen företrädesvis skulle angripas av tuberkulos och duka under för denna sjukdom. Bland de personer, som icke dött av tuberkulos utan uppnått en högre ålder, skulle B-gruppen eventuellt då vara betydligt mindre. En likadana grupp fördelning bland personer av olika åldrar borde således tala mot antagandet av en predisposition för sjukdomar hos personer hörande till bestämda blodgrupper. Vore emellertid personer av grupp B speciellt mottagliga för tuberkulos, kunde det ju hända att andra dödsorsaker särskilt talrikt kunde förekomma bland personer av andra blodgrupper, därmed kompenserande det deficit vi hade kunnat vänta inom B-gruppen. Den procentuella fördelningen av grupperna skulle således ständigt förbli densamma.

Rasbiologiska undersökningar i Finland.

De fyra blodgruppernas procentuella fördelning bland befolkningen i Finland har undersökts i främsta rummet av STRENG. I ett land sådant som vårt, där tvenne olika nationaliteter bo jämsides med varandra under samma yttre betingelser, är det givet att undersökningar av denna art ha sitt särskilda intresse. Detta så mycket mer som grannlänternas folk förete en ur-ras-synpunkt i många hänseenden olika bild.

De i Finland hittills utförda undersökningarna ha gjorts av STRENG¹⁾, RYTI, WUORI och SUOMINEN, och uppvisa följande siffror:

	O	A	B	AB	Summa
STRENG o. RYTI	32.8 %	43.5 %	17.0 %	6.7 %	5134
WUORI	40.7 %	38.2 %	16.1 %	5.0 %	2087
SUOMINEN	31.6 %	41.1 %	20.2 %	7.1 %	253

¹⁾ De av STRENG publicerade värdena för svenska Finland, som av mig delgivits honom, äro att betrakta såsom preliminära. Längre fram i detta arbete återgivas de slutliga siffrorna.

Det av STRENG och RYTI hopbragta materialet utgöres av såväl svensk- som finsktalande från olika delar av landet. Då detsamma är rätt heterogent, har det uppdelats i enhetligare mindre grupper.

	O	A	B	AB	Summa	Index
Finsktalande	879	1163	495	223	2760	
i %	31.9	42.1	17.9	8.1		1.9
Svensktalande	184	282	90	26	582	
i %	31.6	48.5	15.5	4.5		2.7
Okänt språk	621	788	287	96	1792	
i %	34.7	44.0	16.0	5.4		2.3

Såsom av dessa tal framgår, avvika de finsk- och svensktalande tydligt från varandra. Författarna frambålla dock att de svensktalande till större delen bestå av »bildade». Alltså icke den kroppsarbetande lantbefolkningen. En liknande, ehuru icke så pregnant skillnad funno STRENG och RYTI vid en uppdelning av materialet efter familjenamn.

För att möjliggöra ett säkrare fastställande av den observerade skillnaden sammanfördes de finsktalande personerna med finska namn till en grupp och de svensktalande med svenska namn till en annan.

	O	A	B	AB	Summa	Index
Finskt språk och finskt familjenamn	684	917	388	191	2180	
i %	31.4	42.1	17.8	8.8		1.9
Svenskt språk och svenskt familjenamn	155	255	73	23	506	
i %	30.6	50.4	14.4	4.5		2.9

I fråga om de övriga (2448) var antingen namnet eller språket obekant. Den ifrågasatta skillnaden emellan svensk- och finsktalande framgår tydligt ur sistnämnda tal. Någon absolut överensstämmelse emellan resultaten bland svenskar i Finland och Sverige kan det icke bliva tal om. Den lilla O-gruppen och den relativt höga B-gruppen i serien från Finland beteckna en påtaglig avvikelse. I detta hänseende föreligger då snarare en viss överensstämmelse med finnarna.

År 1925 tillkännagav STRENG resultatet av en blodgruppsundersökning av 1506 personer. Detta material ingår även i den i år publicerade undersökningen, omfattande 5134 personer. I den förra publikationen särskilde han 531 personer, vilka ansågos representera de »genuinaste» finnarna. I det nu offentliggjorda arbetet hänförs till denna grupp 2180 personer. Grupp fördelningen bland dessa »genuina» finnar är följande:

		O	A	B	AB	Index
Antalet	2180	684	917	388	191	
	%	31.4	42.1	17.8	8.8	1.9

Procenttalet för A-gruppen är lika stort som det i allmänhet i Europa funna (40.0 %). I Sverige är A-gruppen, om man undantar det värde RIETZ i sin serie funnit på denna grupp, något högre (46—51 %). I det östra grannlandet, Ryssland, är A-gruppen obetydligt mindre. B-gruppen bland finnarna är i regel större än de i Skandinavien och västra Europa funna B-grupperna. I Tyskland är denna grupp i medeltal c:a 12 %, men finna vi här även resultat mycket påminnande om de finska. På Balkanhalvön påträffas nästan lika höga tal. I Ryssland erhållna värden äro genomgående ännu högre (20—30 %). I Skandinavien och i västra Europa anträffas i regel en betydligt större O-grupp än bland finnarna. Dock anger LINDBERGER en O-grupp på 33.5 % bland svenskarna. I Tyskland har observerats O-grupper, som komma rätt nära de finska, ehuru de tyska talen i allmänhet dock äro något högre. Även bland en del rumänska, bulgariska och polska serier finna vi O-grupper, till storleken påminnande om de finska. AB-gruppen (8.8 %) bland finnarna är för europeiska förhållanden jämförelsevis stor. Ännu större tal finna vi likväl bl. a. för ungrare, lillryssar och polacker. Skärskådas resultatet som helhet, framgår det att finnarna något skilja sig från västeuropéerna och skandinaverna samt ryssarna. De befinna sig med avseende på blodgruppernas storlek s. a. s. mellan västra och östra Europas folk. De länder, vilka till sin befolkning mest påminna om finnarna, äro Polen, Bulgarien, Rumänien, Ungern och Japan. Vad som betingar likheten i serologiskt hänseende mellan dessa länders innevånare,

kan icke ännu avgöras. HIRSCHFELD's index för finnarna är 1,9. Även denna index anvisar således åt finnarna en plats mellan västra och östra Europa.

I sin år 1926 publicerade artikel har STRENG grupperat de undersökta finnarna efter län. Härvid blevo de olika grupperna alltför små. Då han i år tillsammans med RYTI publicerade ett utvidgat material, har han indelat hela landet i endast tre områden. Ost-Finland omfattar sålunda St. Michels, Kuopio och Wiborgs län, med en befolkning som betecknas som karelsk. De i Väst-Finland, i Nylands, Åbo och Björneborgs samt Tavastehus län boende finnarna sammanföras till en grupp, tavaster. Wasa och Uleåborgs län bilda Nord-Finland med blandad befolkning.

STRENG och RYTI indela hela sitt material i tre serier, beroende på i vilken av de tre ovannämnda delarna av Finland de undersökta personernas boningsort är belägen.

	O	A	B	AB	Summa	Index
Väst-Finland	996	1264	494	196	2950	
i %	33.8	42.9	16.7	6.6		2.1
Ost-Finland	190	322	144	68	724	
i %	26.2	44.5	19.9	9.4		1.8
Nord-Finland	120	156	72	30	378	
i %	31.7	41.3	19.0	7.9		1.8
Boningsort obekant	378	491	162	51	1082	
i %	34.9	45.4	15.0	4.7		2.5

Såsom dessa tal visa förefinnes en tydlig skillnad emellan Väst- och Ost-Finland. Talen från Nord-Finland befunno sig emellan de tal, som de två övriga serierna uppvisa. I öster är O-gruppen betydligt mindre än i väster och norr. Såväl A- som B-gruppen är större i öster och norr än i väster. Likaså är AB-gruppen större i Ost-Finland.

Till samma resultat kommo STRENG och RYTI, även om de uppdelade de undersökta personerna efter födelseort eller moderns resp. faderns födelseort.

I fråga om personer med finskt modersmål och finska familjenamn, erhöilo författarna samma skillnad emellan Ost-, Väst- och Nord-Finland.

Tabell VII.

Boningsort	O	A	B	AB	Summa	Index	p	q	r	p+q+r
Väst-Finland . . .	393	473	204	95	1165					
i %	33.7	40.6	17.5	8.2		1.9	28.4	13.8	58.1	100.3
Ost-Finland . . .	130	253	108	59	550					
i %	23.6	46.0	19.6	10.7		1.9	34.3	16.6	48.6	99.5
Nord-Finland . .	84	108	54	22	268					
i %	31.3	40.3	20.1	8.2		1.7	28.3	15.4	55.9	99.6
Obekant	77	83	22	15	197					
i %	39.1	42.1	11.2	7.6		2.7	29.1	9.9	62.5	101.5
Födelseort										
Väst-Finland . . .	323	361	163	67	914					
i %	35.3	39.5	17.8	7.3		1.9	27.1	13.5	59.4	100.0
Ost-Finland . . .	184	326	114	75	699					
i %	26.3	46.6	16.3	10.7		2.1	34.7	14.6	51.3	100.6
Nord-Finland . .	97	131	59	27	314					
i %	40.9	41.7	18.8	8.6		1.8	29.5	14.8	55.6	99.9
Obekant	80	99	52	22	253					
i %	31.6	39.1	20.6	8.7		1.6	27.8	15.9	56.2	99.9
Faderns födelseort										
Väst-Finland . . .	164	187	80	30	461					
i %	35.6	40.6	17.4	6.5		2.0	27.2	12.7	59.7	99.6
Ost-Finland . . .	91	139	65	45	340					
i %	26.8	40.9	19.1	13.2		1.7	32.3	17.7	51.8	101.8
Nord-Finland . .	74	99	37	22	232					
i %	31.9	42.9	15.9	9.5		2.1	30.9	13.6	56.5	101.0
Obekant	355	492	206	94	1174					
i %	30.9	42.9	18.0	8.2		2.0	30.1	14.1	55.6	99.8
Moderns födelseort										
Väst-Finland . . .	174	192	79	34	479					
i %	36.3	40.1	16.5	7.1		2.0	27.3	12.6	60.2	100.1
Ost-Finland . . .	83	147	63	45	338					
i %	24.6	43.5	18.6	13.3		1.8	34.3	17.5	49.6	101.4
Nord-Finland . .	85	106	46	24	261					
i %	32.6	40.6	17.6	9.2		1.9	29.1	14.4	57.1	100.6
Obekant	342	472	200	88	1102					
i %	31.0	42.8	18.1	8.0		1.9	29.9	14.1	55.7	99.7



Karta III. (Uppgjord av Streng och Ryti).

1. Samtliga undersökta (5134).
2. Personer med finskt språk och finskt namn, boningsort i väster (1165).
3. " " " " " " " födelseort " " (914).
4. " " " " " " " fars födelseort i väster (461).
5. " " " " " " " mors " " " (479).
6. " " " " " " " boningsort i öster (550).
7. " " " " " " " födelseort " " (699).
8. " " " " " " " fars födelseort i öster (340).
9. " " " " " " " mors " " " (338).
10. " " " " " " " boningsort i norr (268).
11. " " " " " " " födelseort " " (314).
12. " " " " " " " fars födelseort i norr (232).
13. " " " " " " " mors " " " (261).
14. " " " " " " " boningsort okänd (197).
15. " " " " " " " födelseort " (253).
16. " " " " " " " fars födelseort okänd (1147).
17. " " " " " " " mors " " (1102).
18. Samtliga personer med finskt språk och finskt namn (2180)

S. Svenskar.

N. Norrmän.

R. Ryssar.

Då det är dessa »rena» finnar (2180), som bör tillmätas det största intresset, skall jag här återge den av STRENG och RYTI angivna fördelningen (Tabell VII på sid. 75).

Såsom synes framträda i alla dessa serier ovan antecknade tydliga differenser emellan befolkningen i de olika delarna av Finland. Denna indelning av landet i tre områden är ju tämligen schematisk. För att materialet i de olika serierna skulle bli tillräckligt stort, var den emellertid nödvändig. STRENG och RYTI framhålla själva att deras material ej är tillräckligt stort för att tillåta ett slutgiltigt besvarande av det här upptagna spörsmålet.

Karta III är hämtad ur STRENG's och RYTI's arbete och återger de här berörda sakförhållandena. Vi se huru västfinnarna komma betydligt närmare de mellaneuropeiska folkslagen, medan ostfinnarna på kartan befinna sig långt åt vänster.

Denna olikhet bland finnarna kunde enligt STRENG's åsikt eventuellt bero på att västfinnarna under sin vandring från det gemensamma urhemmet kommit i beröring med germanska folkstammar. Återstår att se, om en skillnad emellan de finska stammarna fortfarande kommer att förefinnas, sedan antalet undersökta personer från de olika länen ökats.

WUORI's undersökningar, omfattande 2087 personer från Tavastehus län, avvika från STRENG's och RYTI's genom en stor O- och en liten A-grupp. WUORI's siffror äro hämtade ur ett förutskickat meddelande, gjort av STRENG.

De av SUOMINEN gjorda undersökningarna ha utförts bland lappar. Tyvärr är hans material väl litet för att tillåta några slutsatser. Hans resultat avvika rätt mycket från SCHÖTT's och RIETZ' bland Sveriges lappar. De sistnämnda författarnas serier äro ännu mindre än SUOMINEN's. Då de undersökta lapparna tillhöra olika stammar, har SUOMINEN uppdelat det även eljest knappa materialet i mindre serier. Dessa ha därigenom blivit alldeles för små.

Rasbiologiska undersökningar i svenska Finland och Helsingfors.

De tidigare utförda isoagglutinationsförsöken bland Finlands befolkning ha i huvudsak omfattat den finsktalande delen av densamma. Bland de svensktalande har icke tidigare någon egentlig indelning efter blodgrupper företagits. Visserligen ha STRENG och RYTI undersökt ett antal bildade svenskar. Men det är dock i främsta rummet ett fastställande av gruppfordelningen bland finnarna de eftersträvat.

De svenska bosättningsområdena i Finland äro belägna i olika delar av landets kuster. Befolkningen inom ett område skiljer sig rätt mycket från den inom ett annat, såväl till utseende som till lynne. Därför synes det mig icke vara på sin plats att utföra isoagglutinationsförsöken endast inom ett av dessa områden och ange de i Finland boende svenskarnas ställning inom isoagglutinationssystemet på basen av en sådan undersökningsserie. Inom varje del av landet, där en svensktalande befolkning är bofast, böra dessa undersökningar utföras. Först när detta skett, kunna vi skrida till en jämförelse med övriga i Finland och i andra länder erhållna resultat.

Sedan hösten 1925 har jag på Åland, i norra och södra svenska Österbotten samt i västra Nyland utfört isoagglutinationsförsök. Härvid har jag huvudsakligast undersökt den bofasta lantbefolkningen. Städernas innevånare äro ju rätt rörliga. De flytta ofta från stad till stad samt härstamma i regel från olika trakter av landet. Den del av befolkningen, som idkar jordbruk eller fiske, är ur antropologisk synpunkt enhetligare och i hög grad bofast. Även ur en annan synpunkt erbjuder en sådan befolkning för våra syften bestämda fördelar. Gäller det att senare komplettera materialet eller att flere år senare utföra en förnyad undersökning, så är det vida lättare att samla ett liknande antropologiskt material bland lantbefolkningen än om arbetet utförts inom städerna, till vilka under årens lopp en mer eller mindre heterogen samling individer inflyttat.

Inom de kommuner, där undersökningarna utförts, har blod av alla till buds stående personer granskats. Proven ha tagits

oberoende av individens språk eller härstamning. Genom att bestämma blodgrupperna hos alla anträffade personer erhålles gruppfordelningen inom den i detta nu i en bestämd trakt boende befolkningen. Självfallet anträffa vi inom svenska Finland personer med finskt modersmål. Likaså finna vi ofta personer, vilkas hemort är belägen utom Finlands gränser. Bland dessa sistnämnda äro naturligtvis de flesta hemmahörande i Sverige. Senare har med ledning av de uppgifter, som insamlats och antecknats beträffande varje särskild person, en bestämd omgruppering av materialet företagits. Då undersökningen i främsta rummet gällt de i Finland boende svenskarna, ha alla personer av finsk eller utländsk härstamning hänförs till en särskild grupp. På grund av det stora antalet undersökta personer har det varit omöjligt att företaga en detaljerad undersökning beträffande envars härstamning. Till varje individ har ställts frågan, huruvida, honom veterligen, inom hans släkt tvenne generationer bakåt förekommit personer av finsk eller utländsk börd. En del av vår lantbefolkning kan dock icke lämna närmare uppgifter i detta avseende. Genom mitt förfaringssätt anser jag mig i varje fall ha erhållit ett antropologiskt så enhetligt material som möjligt. Efter den gallring av de undersökta personerna som regelbundet företagits, bör det slutliga materialet kunna anses i stort sett representativt för det svensktalande folkelementet i Finland.

Åland.

Landskapet Åland, som geografiskt bildar liksom en brygga emellan Finland och den Skandinaviska halvön, har sedan urminnestider bebotts av svensk befolkning. Ålands hav skiljer denna rika skärgårdsarkipelag från Sverige, medan Skiftet österut utgör gränsen mot fastlandets skärgård. Större delen av befolkningen bebor huvudön, vilken vanligen benämnes Fasta Åland. Folkmängden uppgår till c:a 27000 personer. Av den närvarande befolkningen voro år 1920 c:a 96 % svensktalande. Huvudnäringarna utgöra fiske och skeppsfart. På Fasta Åland finnes dock en rätt stor befolkning, som ägnar sig åt jordbruk.

WESTERLUND framhåller med stöd av egna undersökningar att av Finlands svenska befolkning äro ålänningarna de, vilkas

raskännetecken bäst överensstämma med de i Sverige observerade. Huvudets längd och bredd uppmätte han på 316 svensktalande män från Åland och Egentliga Finland. Av dessa personer voro 110 från Åland, och utgjorde medelindex för dessa mått 79.2. Ögon- och hårfärgen bland 332 svensktalande män från Åland och Egentliga Finland framgår ur följande tabell:

Tabell VIII. (Westerlund).
Ögon- och hårfärg bland ålänningar.

blå	ögon	53.92 %	ljus	hår	19.28 %
grå	»	31.32 »	cendré	»	34.34 »
melerade	»	9.03 »	brunt	»	41.57 »
bruna	»	5.72 »	svart	»	4.51 »
blå + grå	»	85.24 »	rött	»	0.3 »
			blont	»	53.62 »

De undersökningar jag utfört omfatta i främsta rummet befolkningen på Fasta Åland. Enstaka individer från den s. k. åländska skärgården ha dock även undersökts. De särskilda skärgårdskommunerna har jag icke besökt. De undersökta individerna fördela sig på de olika kommunerna med avseende på födelseorten på följande sätt:

	O	A	B	AB	Summa
Finström	87	97	42	11	237
Hammarland	59	99	53	14	225
Eckerö	90	80	29	4	203
Geta	59	79	22	5	165
Saltvik	35	33	13	7	88
Jomala	21	16	2	3	42
Sund	9	8	2	2	21
Föglö	5	4	1	—	10
Brändö	3	3	—	—	6
Lemland	—	4	—	—	4
Wårdö ..	2	1	—	—	3
Kökar	1	2	—	—	3
Kumlige	1	—	—	—	1
Lumparland	—	1	—	—	1
Icke åländska kommuner	15	14	8	2	39
Summa	387	441	172	48	1048

Bidrag t. känned. af Finl.

För att materialet i så hög grad som möjligt bleve representativt för hela Åland, eller åtminstone Fasta Åland, har jag hopbragt det i olika kommuner och icke uteslutande på en enda ort. De särskilda kommunerna representeras av så små serier att det överhuvudtaget ej kan bli tal om en jämförelse dem emellan.

Uppdela vi materialet i tvenne serier efter kön, erhålla vi följande tal:

	O	A	B	AB	S:ma
Män.....	172=35.8%	206=42.9%	78=16.3%	24=5.0%	480
Kvinnor	215=37.9%	235=41.4%	94=16.5%	24=4.2%	568
Summa	387=36.9%	441=42.1%	172=16.4%	48=4.6%	1048

De tvenne serierna uppvisa således i det närmaste samma grupp-fördelning. En uppdelning av det samfällda materialet i olika ålderskategorier ger följande siffror:

	O	A	B	AB	S:ma
1—10 år	103=37.2%	100=36.1%	62=22.4%	12=4.3%	277
11—20 »	137=36.7%	159=42.6%	54=14.5%	23=6.2%	373
21—30 »	34=38.6%	40=45.5%	12=13.6%	2=2.3%	88
31—40 »	32=36.0%	42=47.2%	10=11.2%	5=5.6%	89
41—50 »	24=37.5%	28=43.8%	8=12.5%	4=6.3%	64
51— »	57=36.3%	72=45.8%	26=16.6%	2=1.3%	157
Summa	387=36.9%	441=42.1%	172=16.4%	48=4.6%	1048

Även i detta fall bli grupperna för små. De olikheter i gruppernas storlek vi observera kunna ju vara beroende härav. Tidigare (sid. 65) anförde jag hela mitt material, uppdelat i olika ålderskategorier, och kunde icke därvid finna några hållpunkter för antagandet av en olika grupp-fördelning inom särskilda åldersklasser.

För att visa, huru varierande resultat små serier kunna lämna, har jag uppdelat det åländska materialet i tio serier på 100 personer var (serierna uppställda i den ordning jag samlat mitt material):

	O	A	B	AB
N:o 1—100	37	39	18	6
» 101—200	41	48	11	—
» 201—300	45	39	11	5
» 301—400	23	37	29	11
» 401—500	28	47	20	5
» 501—600	34	49	15	2
» 601—700	35	51	10	4
» 701—800	39	37	18	6
» 801—900	40	39	18	3
» 901—1000	47	33	14	6
» 1001—1048	18	22	8	—
Summa 1048	387=36.9%	441=42.1%	172=16.4%	48=4.6

Resultaten inom de olika serierna avvika i betydlig grad från varandra. Sammanslä vi emellertid de 10 serierna till 2 med 500 personer i varje, blir skillnaden mindre framträdande, ehuru de två serierna dock icke fullkomligt sammanfalla.

	O	A	B	AB
N:o 1— 500	174=34.8%	210=42.0%	89=17.8%	27=5.4%
» 501—1000	195=39.0%	209=41.8%	75=15.0%	21=4.2%
» 1001—1048	18=37.5%	22=45.8%	8=16.7%	—
Summa 1048	387=36.9%	441=42.1%	172=16.4%	48=4.6%

Dessa personer fördela sig alltså på de fyra isoagglutinationsgrupperna på följande sätt:

	O	A	B	AB
Antal 1048	387	441	172	48
Procent	36.9	42.1	16.4	4.6
p=27.00	q=11.12	r=60.74	p+q+r=98.86	Index=2.22.

Dessa siffror uttrycka de värden, som jag erhållit genom att undersöka 1048 på Åland boende personer. Talen representera alltså en i detta nu huvudsakligen på Fasta Åland boende befolkning. För att ur rassynpunkt om möjligt vinna ett homogenerare material har den tidigare omnämnda utgallringen företagits. Alla personer, vilkas far eller mor, far- eller morföräldrar inflyttat

till Åland från det övriga Finland eller från utländsk ort, ha avskilts. Den återstående kontingenten av personer bör med skäl kunna anses representera, om jag så får säga, »genuin» åländsk befolkning.

Genom detta tillvägagångssätt reduceras den ifrågavarande serien av undersökta personer till 868. Följande siffror angiva de fyra gruppernas storlek bland dessa »genuina» ålänningar:

		O	A	B	AB
Antal	868	328	365	137	38
Procent		37.8	42.0	15.8	4.4
$p=26.79 \quad q=10.67 \quad r=61.48 \quad p+q+r=98.94. \quad \text{Index}=2.30.$					

Skillnaden mellan de nu anförda grupperna och de tidigare är ytterst liten. Den grupp på 180 personer som avskilts är mycket heterogen. Däri ingå personer, såväl svensk- som finstalande från olika delar av Finland, samt från Sverige. Jag anser att man vid angivandet av isoagglutinationsgruppernas fördelning bland ålänningar bör återge dessa senare angivna tal.

Vid de jämförelser jag i det följande anställer mellan STENG'S och RYTI'S undersökningar och mina egna tager jag endast i betraktande den av de förstnämnda uppställda serien med »genuina» finnar. Denna series uppdelning i tre underavdelningar, med hänsyn till de undersökta personernas boningsort, kommer naturligtvis att beaktas. De siffror, som erhållits vid ordnandet av de »genuina» finnarna efter deras samt deras föräldrars födelseorter, har jag tillmätt en mindre betydelse på grund av det stora antalet personer, om vilka icke i nämnda avseende uppgifter föreligga. Övriga serier, där materialet är blandat, omfattande såväl svensk- som finstalande personer, har jag icke i detta sammanhang skänkt någon uppmärksamhet. Av utländska serier är det i främsta rummet sådana från Skandinavien och Tyskland som tagits med i jämförelserna. De ryska resultaten avvika alla tydligt från i Finland erhållna.

Av de åländska siffrorna är det den stora O-gruppen som kanske är den mest iögonenfallande. Procenttalet 37.8 är i likhet med vad fallet är i de flesta skandinaviska och speciellt mellan-europeiska serier rätt högt. RIETZ, HESSER och FOGELGREN från

Sverige, JERVELL och JOHANNSEN från Norge och Danmark angiva alla O-gruppens storlek med c:a 37% eller något mer. Endast LINDBERGER's resultat från Sverige uppvisar en O-grupp om 33,5 %. I Finland har endast WUORI påträffat en större grupp än den av mig på Åland funna. Genom en liten A-grupp avvika dock WUORI's undersökningar från alla av mig gjorda.

Liksom fallet är med finnarna tillhöra omkring 42 % av den undersökta befolkningen A-gruppen: ett procenttal som betydligt understiger det i Sverige funna ¹⁾ De danska och tyska A-grupperna däremot röra sig även kring 42 %; den åländska siffran finner således här en motsvarighet.

Bland de B-grupper, som angivits i serier från Finland, finnes endast en som är mindre än den på Åland funna (15.8 %). Denna minsta B-grupp (14.4 %) anträffades bland de av STRENG och RYTI undersökta svensktalande. Motsvarande grupp på skandinaviska halvön är betydligt mindre, medan i flertalet fall en lika hög siffra återfinnes bland undersökningarna från Tyskland.

Den av STRENG och RYTI angivna serien med svensktalande avviker i rätt hög grad, genom den relativt lilla O- och stora A-gruppen, från den åländska serien.

Vilja vi nu draga kontentan ur dessa jämförelser, så måste det först med all kraft understrykas, att samtliga i Europa erhållna resultat, som känt, stå varandra rätt nära. Det kan sällan bli tal om någon påfallande stor skillnad. Ofta rör det sig blott om differenser, som knappast äro annat än förskjutningar, större eller mindre, i olika riktningar. Så beteckna också alla mina resultat, börjande med dessa åländska, endast förskjutningar i förhållande till tidigare från Finland erhållna resultat. Denna förskjutning sker för ålänningarnas vidkommande kanske mer i riktning mot tyska än skandinaviska resultat. De skilja sig i fråga om isoagglutinationsgruppernas fördelning från finnarna främst genom en stor O-grupp, men påminna däremot om dem genom A-gruppen. B-gruppen är mindre än motsvarande grupp i finska serier, men ligger dock närmare det finska värdet än det skandinaviska.

¹⁾ I det material RIETZ publicerat är A-gruppen endast 41%. Emellertid anser han — enligt FOGELGREN — att dessa siffror ej äro att betrakta som definitiva.

Angives i enlighet med de här relaterade och av mig utförda undersökningarna ålänningarnas plats på STRENG's karta, så framträder även här den förskjutning, varom ovan varit tal. På karta IV har jag utmärkt en del skandinaviska, tyska och ryska undersökningar. Finland är på denna karta representerat av STRENG's, RYTI's, WUORI's och författarens resultat. N:o 1 på denna karta utmärker den åländska undersökningsserien.

Huruvida vi böra tillmäta den åländska befolkningens isolerade läge någon betydelse vid försök att förklara den omständigheten, att de åländska resultaten icke visa en direkt förskjutning mot Skandinavien utan snarare längre söderut, mot Tyskland, är svårt att säga. I och för sig låge detta nära till hands. Vi minnas de skiljaktigheter, som observerats i grupp fördelningen mellan befolkningen på Sardinien och det italienska fastlandet samt mellan isländarna och de övriga skandinaverna. Det kunde hända att ålänningarnas förskjutning på kartan mot Tyskland enbart är ett uttryck för isoleringen. Huru härmed förhåller sig kan i detta nu icke avgöras.

I akt och mening att i någon mån erhålla kännedom om de undersökta personernas yttre antropologiska raskännetecken har jag tagit en del mått ävensom gjort anteckningar i fråga om ögon- och hårfärg. De personer, vilkas blod jag undersökt, äro av olika ålder. Det antal individer, som befinna sig i sin bästa ålder, mellan 25—50 år, är rätt litet. När dessa personer dessutom måste hänföras till olika grupper, beroende på kön, bli serierna ytterst små. De av mig gjorda iakttagelserna äro således för fåtaliga för att berättiga mig att företaga en jämförelse med andra i Finland och utlandet gjorda iakttagelser. Jag skall därför i detta sammanhang icke närmare ingå på de resultat jag erhållit. Däremot skall jag meddela uppgifter om huvudets längdbredd-index, iris' pigmentering och hårets färg, emedan jag senare kommer att anställa en jämförelse mellan dessa och blodgrupperna.

Av manligt kön ha endast 75 personer i en ålder av 25—50 år blivit uppmätta. Kvinnorna inom samma åldersgränser äro till antalet 107.

Enligt MARTIN's anvisningar betecknas huvudets längd med avståndet mellan glabella och den mest prominerande delen av bakhuvudet i medianplanet. Huvudets bredd åter utgöres av avståndet mellan de åt sidorna mest utskjutande partierna, vinkelrätt mot sagittalplanet. Måtten äro tagna med »Tasterzirkel». Medelvärde för längdbredd-index bland ovananförda personer framgår ur tabell VII. Jämte medelvärdet (M) angives medelfelet (m), lägsta (min.) och högsta (max.) index samt standardavvikelsen och variationskoefficienten.

T a b e l l IX.

Huvudets längdbredd-index på Åland.

Kön	Antal	$M \pm m$	Min.	Max.	δ	v
Manl. . . .	75	79.3 ± 0.448	71.6	89.0	3.88	4.89
Kvinnl. . .	107	79.8 ± 0.333	72.5	88.3	3.44	4.31

Det av mig erhållna medelvärdet för längdbredd-index är i det allra närmaste detsamma som det WESTERLUND anført. Medelvärdet för huvudets längdbredd-index är något lägre för män än för kvinnor.

Vid granskningen av de undersökta personernas hårfärg har jag använt mig av en av HILDÉN rekommenderad skala:

- 1) gult eller ljust hår, omfattande såväl ljusgult och gult som rödblont och alldeles ljust gråblont hår,
- 2) cendréfärgat hår, omfattande det ljusbruna, gulbruna och gråblonda håret,
- 3) brunt hår, omfattande det mörkbruna och de mörkaste nyanserna av cendréfärgat hår,
- 4) enbart rent svart hår,
- 5) rött hår, omfattande hår av alla färger med röd skiftning.

Någon differens efter kön i fråga om hårfärg förekommer enligt HILDÉN icke. Därför anför jag här gemensamt hårfärgen för de ovan anförda fullvuxna männen och kvinnorna.

T a b e l l X.

Hårets färg.

Hårets färg	Antal	Procent
1. ljus	58	32.2
2. cendré	75	41.7
3. brun	44	24.4
4. svart	2	1.1
5. röd	1	0.6
6. blond (1+2) .	133	73.9

I två fall var håret grått, så att den ursprungliga hårfärgen ej kunde fastställas. Förutom de fem olika grupperna har jag här uppställt en sjätte grupp genom att sammanslå de tvenne första grupperna.

Hårfärgen bland de av mig undersökta personerna var i allmänhet ljusare än vad WESTERLUND's siffror utvisa. Procenttalet för individer med ljust eller cendréfärgat hår är c:a 20 % högre inom mitt material.

Vid bestämmandet av iris' färg har jag använt det indelningsätt, som rekommenderas av WESTERLUND samt HILDÉN:

- 1) blåa ögon, omfattande rent blåa, pigmentfria ögon,
- 2) gråa ögon, omfattande ljusare och mörkare ögon, som icke visa någon anstrykning av varken brunt eller blått,
- 3) melerade ögon, omfattande ögon med en tydlig brunpigmenterad ring omkring pupillen eller bruna streck och punkter på blå eller grå botten samt ögon med obestämd färg skiftande i grönt eller gult,
- 4) bruna ögon, omfattande alla ljusa eller mörkbruna ögon.

Iris' pigmentering är lika inom de olika könen, varför jag här, i likhet med vad fallet var med hårfärgen, anger resultaten för män och kvinnor gemensamt.

T a b e l l XI.

Ögonens färg hos personer mellan 25—50 år.

Ögats färg	Antal	Procent
blå	156	85.7
grå	2	1.1
melerad	19	10.4
brun	5	2.8

Under människans liv — med undantag av det första levnadsåret — undergår ögats färg icke någon nämnvärd förändring. Jag skall därför här i tabellform angiva samtliga i berörda hänseende av mig undersökta ålänningars fördelning på de olika färggrupperna.

T a b e l l XII.

Ögonfärgen hos samtliga personer.

Ögats färg	Antal	Procent
blå	710	81.8
grå.	32	3.7
melerad	91	10.5
brun.	35	4.0

WESTERLUND anger andra tal för personer med blå resp. grå ögon. Sammanslå vi emellertid de tvenne grupperna såväl hos WESTERLUND som hos mig till en enda, bliva våra resultat praktiskt taget desamma.

Till frågan om blodgruppernas fördelning bland personer med olika huvudform, olika hår- och ögonfärger skall jag längre fram återkomma (sid. 114).

Österbotten.

Munsala, Oravais och Wörå.

Mina undersökningar i Österbotten inleddes i landskommunerna Munsala, Oravais och Wörå. Den förstnämnda kommunen, Munsala, är belägen omedelbart söder om Nykarleby stad vid kusten av Bottniska viken. Dess befolkning utgjordes 1923 av 5412 kyrkskrivna personer. Av dessa voro 1920 endast 1.4 % finsktalande ¹⁾. Endast en liten, nästan obebodd flik av kommunen gränsar mot Alahärmä med dess finska befolkning. Öv-

¹⁾ Detta procenttal gäller den närvarande delen av befolkningen, alltså icke det totala antalet kyrkskrivna.

riga grannsocknar, Nykarleby landsförsamling, Jeppo och Oravais, ha nästan uteslutande svensk befolkning.

Den söderut liggande grannkommunen Oravais hade 1923 en folkmängd om 4582 personer. Det finska inslaget härstädes steg 1920 till 14.1 %¹⁾. Invid gränsen mot Alahärmä finns en by med endast finsktalande befolkning. Undantar man nämnda finska kommun, har Oravais endast grannsocknar med svenskspråkiga inbyggare.

Omedelbart söderut från Oravais ligger den tredje av de undersökta kommunerna, Wörå. Dess folkmängd uppgick 1923 till 8532 personer med 11.8 %¹⁾ finsktalande år 1920. Undantagas Oravais och den lilla svenskspråkiga kommunen Maksmo, gränsar Wörå till trakter med enbart finsktalande befolkning: Alahärmä, Ylihärmä, Storkyro och Lillkyro.

De tre socknarna, Munsala, Oravais och Wörå, äro alltså belägna bredvid varandra något söderut från Nykarleby. Den sammanlagda folkmängden uppgår till c:a 17000 kyrkskrivna personer. Av dessa äro dock 25—30 % bosatta på annan ort, företrädesvis i Amerika. Befolkningen är till största delen jordbrukande. Endast Oravais kan uppvisa industriella anläggningar, bestående av Oravais klädesfabrik och Kimo bruk. Vid de undersökningar jag utfört är det den jordbrukande delen av befolkningen som granskats. Av de under senaste tid inflyttade delvis finsktalande fabriksarbetarna ha endast ett fåtal vid Kimo bruk anställda undersökts. Ej heller ha personer från den i Oravais belägna byn med finsktalande befolkning granskats.

Tidigare antropologiska undersökningar bland denna befolkning äro i främsta rummet gjorda av WESTERLUND, WILSKMAN och KAJAVA. Bland de av WESTERLUND uppmätta 219 svensktalande männen från södra Österbotten var medelvärdet för huvudets längdbredd-index 80.2. Ögon- och hårfärgen bland c:a 200 män anges av WESTERLUND med följande siffror:

¹⁾ Detta procenttal gäller den närvarande delen av befolkningen, alltså icke det totala antalet kyrkskrivna.

T a b e l l XIII. (WESTERLUND).

Ögon- och hårfärg.

blå	ögon	53.65 %	ljus	hår	15.00 %
grå	»	28.63 »	cendré	»	31.82 »
melerade	»	10.45 »	brunt	»	38.64 »
bruna	»	7.17 »	svart	»	12.73 »
blå + grå	»	82.28 »	rött	»	1.82 »
			blont	»	46.82 »

Det i Österbotten funna medelvärde för huvudets längdbredd-index är något högre. De ljusa ögonfärgerna förekomma ej lika talrikt som på Åland. Likaså förefaller hårfärgen vara något mörkare i Österbotten. Skillnaden är dock icke stor.

Den undersökning jag utfört bland allmoget i denna del av Österbotten omfattar 2165 personer. Gruppfordelningen bland dessa är:

	O	A	B	AB
Antal 2165	729	942	390	104
Procent	33.7	43.5	18.0	4.8
p=28.10 q=12.14 r=58.03 p+q+r=98.27 Index=2.12				

Dessa personer fördela sig med avseende på födelseorten på följande kommuner och städer:

	O	A	B	AB	Summa
Munsala	361	435	158	53	1007
Oravais	169	210	100	19	498
Wörå	141	217	98	25	481
Nykarleby stad och Nykarleby landskomm. ..	8	18	8	1	35
Maksmo	7	9	5	—	21
Jeppo	9	9	2	—	20
Wasa stad	4	3	4	—	11
Kvevlaks	5	1	1	—	7

Bidrag t. känned. af Finl.

	O	A	B	AB	Summa
Gamlakarlebystad och					
» landskomm.	3	1	1	1	6
Purmo	—	3	1	2	6
Närpes	1	3	—	—	4
Korsholm	2	—	1	—	3
Solv	2	—	1	—	3
Jakobstad	2	—	—	—	2
Petalaks ..	1	—	1	—	2
Lappfjärd	—	—	2	—	2
Korsnäs	—	—	1	—	1
Malaks	—	1	—	—	1
Sideby	—	1	—	—	1
Pedersöre	—	1	—	—	1
Terijärvi	1	—	—	—	1
Kronoby	1	—	—	—	1
Larsmo	—	1	—	—	1
Finskspråkiga komm. i					
Österbotten	—	10	3	1	14
Icke österbottniska kom-					
muner	12	19	3	2	36
Summa	729	942	390	104	2165

Av dessa siffror framgår att undersökningen i huvudsak berört Munsala samt därefter Oravais och Wörå. Övriga kommuner ha i mycket ringa grad tangerats. Procenttalen för grupperna bland de undersökta inom de tre ovannämnda kommunerna äro följande:

	O	A	B	AB	Summa
Munsala	35.8	43.2	15.7	5.3	1007
Oravais	33.9	42.2	20.1	3.8	498
Wörå	29.3	45.1	20.4	5.2	481
				Summa 1986	

I alla de tre serierna se vi avsevärda variationer mellan de fyra grupperna. Detta gäller särskilt om O- och B-grupperna.

Oravais och Wörå representeras vardera av i det närmaste 500 och Munsala av c:a 1000 personer; materialet är alltså vad storleken beträffar tillräckligt för att tillåta en jämförelse mellan de olika kommunernas serier. Jag har emellertid tidigare framhållit att isoagglutinationsförsök kunna giva växlande resultat, om undersökningarna utföras inom starkt begränsade områden. Därför få vi icke vid dessa undersökningar inskränka oss till en eller ett par byar av en kommun. Antingen bör en större del av en trakt, t.ex. en kommun, beröras av undersökningarna, eller böra flere bredvid varandra belägna kommuner betraktas som ett gemensamt arbetsfält. I det närmaste alla byar i Munsala ha givit sina bidrag till denna undersökning. De 1007 personerna fördela sig över nästan alla delar av kommunen. I Oravais och Wörå voro förhållandena däremot andra. Här har jag endast besökt begränsade delar av kommunerna och icke såsom i Munsala praktiskt taget hela socken. På grund härav vill jag icke ingå på en jämförelse av de särskilda resultaten. Förstoras materialet från Oravais och Wörå i en framtid så att därvid i främsta rummet de delar, vilka jag ej nu besökt, bli representerade, kunna vi skrida till en jämförelse. Min avsikt var från början att sammanslå flere kommuner till ett undersökningsområde. Under sådana villkor är det ju ej nödvändigt att en enskild socken genomströvas i olika riktningar. Mindre delar av flere bredvid varandra liggande kommuner kunna tillsammans väntas ge en serie, representativ för hela den ifrågavarande trakten. Detta är även orsaken till att jag i detta arbete ständigt endast talar om en gemensam serie för Munsala, Oravais och Wörå.

De undersökta personerna, uppdelade efter kön, ge följande siffror:

	O	A	B	AB	Summa
Män	335 = 33.8%	435 = 43.8%	175 = 17.6%	48 = 4.8%	993
Kvinnor	394 = 33.6%	507 = 43.3%	215 = 18.3%	56 = 4.8%	1172
Summa	729 = 33.7%	942 = 43.5%	390 = 18.0%	104 = 4.8%	2165

Båda serierna omfatta c:a 1000 personer och procenttalen för de olika grupperna sammanfalla i det närmaste. Fördelat på sex olika ålderskategorier ger detta material nedanstående tal:

	O	A	B	AB	Summa
1-10 år	145=35.5%	191=46.7%	59=14.4%	14=3.4%	409
11-20 »	279=32.7%	352=41.3%	169=19.8%	53 6.2%	853
21-30 »	97=37.2%	116=44.4%	38=14.6%	10=3.8%	261
31-40 »	63=30.0%	96=45.7%	42=20.0%	9=4.3%	210
41-50 »	71=33.6%	93=44.1%	42=19.9%	5=2.4%	211
51- »	74=33.5%	94=42.5%	40=18.1%	13=5.9%	221
Summa	729=33.7%	942=43.5%	390=18.0%	104=4.8%	2165

De särskilda serierna bli dock rätt små, och skola vi här icke ingå på en närmare granskning av desamma. Sammanslå vi emellertid dessa sex serier till två, den ena omfattande personer under 20 år, den andra över 20 år, få vi en grupp fördelning som nästan är densamma inom de tvenne kategorierna.

	O	A	B	AB	Summa
1-20 år	424=33.6%	543=43.0%	228=18.1%	67=5.3%	1262
21- »	305=33.8%	399=44.2%	162=17.9%	37=4.1%	903
Summa	729=33.7%	942=43.5%	390=18.0%	104=4.8%	2165

Ytterligare har jag även i detta fall uppställt materialet i serier på 100 i den ordning jag utfört proven:

	O	A	B	AB
N:o 1— 100	36	41	19	4
» 101— 200	29	46	18	7
» 201— 300	41	31	22	6
» 301— 400	28	43	23	6
» 401— 500	29	55	13	3
» 501— 600	29	47	15	9
» 601— 700	36	42	19	3
» 701— 800	52	33	12	3
» 801— 900	36	40	16	8
» 901—1000	29	49	18	4
» 1001—1100	32	49	14	5
» 1101—1200	22	50	23	5
» 1201—1300	40	23	30	7

	O	A	B	AB
N:o 1301—1400	41	40	18	1
» 1401—1500	36	49	13	2
» 1501—1600	34	50	11	5
» 1601—1700	42	44	12	2
» 1701—1800	31	43	21	5
» 1801—1900	24	44	26	6
» 1901—2000	34	44	17	5
» 2001—2100	35	46	15	4
» 2101—2165	13	33	15	4

Summa 729=33.7% 942=43.5% 390=18.0% 104=4.8%

Såsom var att vänta, avvika de 21 serierna tydligt från varandra. Addera vi dessa serier sålunda att endast fyra serier med 500 personer i varje erhållas, bli olikheterna i gruppfordelningen betydligt mindre.

	O	A	B	AB
N:o 1—500	163=32.6%	216=43.2%	95=19.0%	26=5.2%
» 501—1000	182=36.4%	211=42.2%	80=16.0%	27=5.4%
» 1001—1500	171=34.2%	211=42.2%	98=19.6%	20=4.0%
» 1501—2000	165=33.0%	225=45.0%	87=17.4%	23=4.6%
» 2001—2165	48=29.1%	79=47.9%	30=18.2%	8=4.8%
Summa	729=33.7%	942=43.5%	390=18.0%	104=4.8%

Sammanslå vi nu dessa serier två och två, se vi att differensen ytterligare minskas:

	O	A	B	AB
N:o 1—1000	345=34.5%	427=42.7%	175=17.5%	53=5.3%
» 1001—2000	336=33.6%	436=43.6%	185=18.5%	43=4.3%
» 2001—2165	48=29.1%	79=47.9%	30=18.2%	8=4.8%
Summa	729=33.7%	942=43.5%	390=18.0%	104=4.8%

De här givna olika sammanställningarna basera sig på en undersökning av 2165 personer, såväl svensk- som finstalande, inom nordligare delen av svenska Österbotten, speciellt inom kommunerna Munsala, Oravais och Wörå. Även i fråga om detta material har jag emellertid utfört en gallring, liknande den som företogs vid de åländska undersökningarna. Alla per-

soner, vilkas far eller mor, far- eller morföräldrar äro inflyttade från finska Finland eller från utländsk ort, ha avskilts. Det återstående materialet borde vara representativt för en svensk österbottnisk befolkning. Gruppfordelningen är följande:

	O	A	B	AB
Antal 2015	688	867	364	96
Procent:	34.1	43.0	18.1	4.8
p=27.75 q=12.20 r=58.39 p+q+r=98.34 Index = 2.09				

Såsom synes har gruppfordelningen icke undergått någon egentlig förändring efter den skedda gallringen. Den lilla kontingent på 150 personer, som utmönstrats, kan naturligtvis bland ett material av denna storlek ej spela någon större roll. Detta material består, såsom tidigare nämnts, nästan uteslutande av personer från Munsala, Oravais och Wörå.

Den bland dessa österbottningar erhållna gruppfordelningen avviker tydligt från den på Åland erhållna. Värdet för O-gruppen, 34.1 %, är mindre än alla i Skandinavien erhållna värden, med undantag av LINDBERGER's (33.5). Bland finnarna funno STRENG och RYTI ett ännu mindre värde (31 %). Granska vi emellertid den av dessa författare uppställda serien omfattande västfinnar (se sid. 75), finna vi en O-grupp på 33.7 %, vilken alltså i det närmaste överensstämmer med den här av mig funna O-gruppen.

A-gruppens storlek, 43.0 %, sammanfaller i det närmaste med motsvarande tal i serien omfattande samtliga finnar, 42.1. De i Sverige erhållna siffrorna för denna grupp äro högre, c:a 45—47 %. O- och A-gruppen bland nordfinnarna (31.3, resp. 40.3) äro båda något mindre än de här ifrågavarande talen.

Procenttalet 18.1 för B-gruppen är praktiskt taget lika stort som det STRENG och RYTI angivit för finnarna (17.8). Det åländska värdet (15.8) är något och de i Sverige erhållna resultaten (7.0—10.0) betydligt lägre. Detsamma gäller de i Danmark (11.8) och en del av i Tyskland observerade B-grupperna.

AB-gruppen är för österbottningarna (4.8 %), det är 4 % mindre än för finnarna.

Som sammanfattning av dessa jämförelser mellan isoagglutinationsgrupperna i min serie från Munsala, Oravais och Wörå och

motsvarande grupper i finska och skandinaviska serier kan sägas: den förskjutning västerut, som för dessa österbottningars vidkommande kan observeras i förhållande till finnarna, är mycket liten. Ännu tydlig, när det gäller de samtliga finnarna, blir den endast jämt och nått spårbar i förhållande till västfinnarna. Om ålänningarna påminna dessa svenska österbottningar icke i någon högre grad.

På karta IV äro även dessa av mig angivna värden för befolkningen i Munsala, Oravais och Wörå utmärkta (N:o 2). Denna punkts läge i förhållande till övriga punkter bekräftar riktigheten av de ovan dragna slutsatserna.

Av de här undersökta österbottningarna har jag, i likhet med vad fallet var med ålänningarna, tagit en del antropologiska mått. Självfallet är det endast de genuina svenska österbottningarna som uppmäts. Medelvärdena för huvudets längdbredd-index:

T a b e l l XIV.

Huvudets längdbredd-index i Munsala, Oravais och Wörå.

Kön	Antal	M $\pm$ m	Min.	Max.	δ	v
Manl. . . .	172	80.6 $\pm$ 0.266	73.0	92.8	3.49	4.33
Kvinnl. . .	304	81.5 $\pm$ 0.198	70.6	94.8	3.45	4.23

I likhet med WESTERLUND fann jag ett något högre medelvärde för längdbredd-index bland österbottningar än bland ålänningar.

Följande procenttal angiva förekomsten av de olika hårfärgerna:

T a b e l l XV.

Hårfärgen.

Hårets färg	Antal	Procent
1. ljus	71	14.9
2. cendré	231	48.5
3. brun	166	34.9
4. svart	7	1.5
5. röd	1	0.2
6. blond (1+2) . .	302	63.4

De undersökta personernas ögonfärg angives i nedanstående tabell.

T a b e l l XVI.

Ögonfärgen.

Ögats färg	Antal 25—50 år	Procent	Samtliga undersökta	Procent
blå	280	58.8	1151	57.1
grå	48	10.1	192	9.5
melerad	95	20.0	429	21.3
brun	53	11.1	243	12.1

Av denna tabell framgår att procenttalen för de olika färggrupperna äro så gott som desamma antingen de undersökta personerna äro i en ålder av 25—50 år eller omfatta samtliga åldrar.

Härfärgen inom mitt material är något ljusare än inom WESTERLUND's. Däremot fann jag ett större antal personer med brunpigmenterade ögon.

Närpes.

Den svenska befolkningen i Österbotten bebor ett smalt, längs kusten utsträckt område. Ovan anförda undersökningar berörde i nordligare delen av detta bälte belägna kommuner. Med avsikt att erhålla ett jämförelsematerial från södra svenska Österbotten har jag utfört en undersökning även härstädes och därvid företrädesvis granskat befolkningen i Närpes.

Nämnda kommun är belägen vid kusten i det sydligaste Österbotten invid Kaskö stad. Grannsocknar äro de svenska kommunerna Korsnäs, Övermark och Kristinestads landsförsamling samt Östermark med finskspråkig befolkning.

Folkmängden i Närpes uppgick 1923 till 12133 kyrkskrivna personer. År 1920 hade endast 2.8% av den närvarande befolkningen finska till modersmål. Ca 3000 personer voro sistnämnda år bosatta på annan ort.

I fråga om tidigare utförda antropologiska mätningar av personer från Närpes ber jag att få hänvisa till WESTERLUND's forskningar, för vilka jag redogjorde i samband med mina undersökningar i Munsala, Oravais och Wörå. De av denna forskare funna värdena hänföra sig, såsom jag tidigare nämnde, till hela svenska Österbotten.

Med avseende på isoagglutinationsgruppernas förekomst har jag undersökt 602 personer från Närpes och kringliggande kommuner. Gruppfordelningen framgår av följande tal:

	O	A	B	AB
Antal 602	204	275	93	30
Procent	33.9	45.7	15.4	5.0

$$p=29.79 \quad q=10.78 \quad r=58.22 \quad p+q+r=98.79. \quad \text{Index} = 2.48.$$

Följande kommuner och städer äro representerade i detta material (uppdelningen gjord med hänsyn till de undersökta personernas födelseorter):

	O	A	B	AB	Summa
Närpes	187	259	88	30	564
Övermark	2	4	—	—	6
Korsholm	4	1	1	—	6
Korsnäs	3	2	1	—	6
Pörtom	—	2	—	—	2
Kristinestad stad och landskomm.	—	2	—	—	2
Sideby	—	1	—	—	1
Malaks	1	—	—	—	1
Maksmo	—	1	—	—	1
Nedervetil	—	1	—	—	1
Petalaks	1	—	—	—	1
Jakobstad	1	—	—	—	1
Finskspråkiga kommuner i Österbotten	2	—	1	—	3
Icke österbottniska komm.	3	2	2	—	7
Summa	204	275	93	30	602

Såsom synes är största delen av materialet från Närpes. Då olika delar av kommunen äro representerade i detsamma och då Närpes är beläget i en alldeles annan del av svenska Österbotten, har jag velat delgiva resultatet i form av en särskild serie och icke sammanslagit det med de övriga österbottniska resultaten. På grund av att detta material har en mindre omfattning än mina tidigare undersökningar, har jag icke uppdelat detsamma i olika serier, såsom skett i föregående fall.

Även detta material har i enlighet med förfarandet vid mina tidigare undersökningar närmare granskats med hänsyn till de undersökta personernas härstamning. Efter en företagen utgallring erhöles följande resultat:

	O	A	B	AB
Antal 550	182	261	79	28
Procent	33.1	47.4	14.4	5.1

$$p=31.09 \quad q=10.28 \quad r=57.53 \quad p+q+r=98.90. \quad \text{Index}=2.69.$$

Redan vid en flyktig granskning av denna serie observera vi en tydlig skillnad i gruppernas storlek i jämförelse med de erhållna värdena från den nordligare delen av svenska Österbotten.

Den O-grupp, 33.1%, som förekommer bland detta Närpes-material, är något mindre än motsvarande grupp i Munsala, Oravais och Wörå (34.1%). Den överensstämmer alltså även med de O-grupper STRENG och RYTI funnit bland västfinnarna. O-gruppen i STRENG's och RYTI's svenska serie (30.6 %) är något mindre än motsvarande grupp i denna serie från Närpes. Alla åländska, skandinaviska och de flesta tyska O-grupper äro betydligt större.

Det mest anmärkningsvärda i det resultat jag erhållit från Närpes är emellertid den stora A-gruppen (47.4 %). STRENG och RYTI ha bland ostfinnarna funnit en A-grupp på 46.0%. Denna undersökningsserie skiljer sig dock i hög grad från samtliga övriga från Finland erhållna serier genom O- och B-grupperna. Den i Närpes observerade A-gruppen är, jämte den av STRENG och RYTI angivna (50%) i serien av svensktalande, den största i Finland anträffade. Den sammanfaller i det när-

maste med de av HESSER, LINDBERGER och FOGELGREN i Sverige och av JERVELL i Norge observerade A-grupperna. De tyska A-grupperna uppvisa icke detta höga procenttal.

Den i Närpes observerade B-gruppen (14.4%) är jämte motsvarande grupp i STRENG's och RYTI's serie (14.4%) av svensktalande den minsta i Finland funna. Samtliga i Skandinavien (7.0—10.0%) och de flesta i Tyskland (c:a 12%) anträffade B-grupper äro dock alla ännu mindre.

Av mina hittills anförda undersökningsresultat utvisar resultatet från Närpes den största förskjutningen i riktning mot från Sverige anförda tal. Det är den stora A-gruppen och den relativt lilla B-gruppen, som framför allt betingar denna förskjutning. Gruppfordelningen i Närpes påminner om den som förefanns i STRENG's och RYTI's serie med svensktalande.

Den punkt n:o 3, som på karta IV anger läget av min Närpes-serie i isoagglutinationssystemet, är belägen nästan mitt emellan punkterna för finska Finland och för Skandinavien.

De antropologiska mätningar jag utfört i Närpes äro tyvärr fåtaliga. Då isoagglutinationsundersökningarna i norra och södra svenska Österbotten givit från varandra något avvikande resultat, skall jag dock här framlägga resultaten av de av mig gjorda mätningarna.

Nedanstående tabell anger huvudets längdbredd-index.

T a b e l l XVII.

Huvudets längdbredd-index i Närpes.

Kön	Antal	M $\pm$ m	Min.	Max.	δ	v
Manl. . . .	29	79.4 $\pm$ 0.590	72.2	84.7	3.18	4.00
Kvinnl. . .	63	79.7 $\pm$ 0.453	63.9	88.2	3.60	4.52

Medelvärdet för längdbredd-index hos detta material från Närpes är något lägre än det i Munsala, Oravais och Wörå observerade. Men materialet är ju mycket litet.

Huru de olika härfärgerna fördela sig framgår ur följande tabell:

T a b e l l X V I I I .
Hårfärgen.

Hårets färg	Antal	Procent
1. ljus	18	18.9
2. cendré	52	54.7
3. brun	24	25.3
4. svart	1	1.1
5. röd	—	—
6. blond (1+2) . .	70	73.6

Nedanstående tabell åskådliggör ögonfärgernas fördelning.

T a b e l l X I X .
Ögonfärgen.

Ögats färg	Antal 25—50 år	Procent	Samtliga undersökta	Procent
blå	61	62.3	366	66.5
grå	3	3.1	24	4.4
melerad	20	20.4	89	16.2
brun	14	14.2	71	12.9

Det i denna tabell uppgivna antalet personer mellan 25—50 år är något högre än i tabellen över hårfärgen.

Personer med blont hår voro i Näripes något vanligare än i nordligare svenska Österbotten, medan de olika ögonfärgerna förekommo ungefär i samma proportion.

Nyland. *Snappertuna.*

Den del av Nyland, som bebos av en svensktalande befolkning, utgöres, i likhet med vad förhållandet är i Österbotten, av ett vid kusten beläget långsträckt område. De blodundersökningar jag utfört här beröra nästan uteslutande västra Nyland. Den kommun, vars befolkning speciellt varit föremål för under-

sökning, är det omedelbart österom Ekenäs stad belägna Snappertuna. Folkmängden härstädes uppgick år 1923 till 2444 kyrkskrivna personer. Endast en ringa bråkdel av denna befolkning var bosatt på annan ort. Antalet finsktalande personer uppgick år 1920 till endast 2—3 %.

Snappertuna omgives enbart av kommuner med svensk befolkning: Ekenäs landsförsamling, Pojo, Karis och Ingå.

Tidigare utförda antropologiska undersökningar bland Nylands svenska befolkning äro rätt få. Huvudets längdbredd-index för 361 svenska nylänningar skall — enligt WESTERLUND — vara 79.3. De olika ögon- och hårfärgernas förekomst bland svenska nylänningar belyses i följande tabell:

T a b e l l X X. (WESTERLUND).
Ögon- och hårfärg.

blå	ögon	48.51	ljus hår	20.05
grå	»	31.71	cendré »	36.31
melerade	»	11.92	brunt »	36.59
bruna	»	7.86	svart »	6.50
blå + grå	»	80.22	rött »	0.54
			blont »	56.36

Huvudets längdbredd-index var i medeltal obetydligt lägre än motsvarande tal för österbottningar. De ljusa ögonfärgerna förekommo i ungefär samma utsträckning i Nyland som i Österbotten. Personer med blont hår voro däremot något vanligare i Nyland.

De isoagglutinationsförsök jag utfört i Snappertuna omfatta 570 personer. Blodgruppernas fördelning är denna:

		O	A	B	AB
Antal	570	196	253	86	35
Procent		34.4	44.4	15.1	6.1

$p=29.64$ $q=11.23$ $r=58.65$ $p+q+r=99.52$. Index=2.38.

Med hänsyn till födelseort fördela sig de undersökta personerna på följande vis:

	O	A	B	AB	S:ma
Snappertuna	135	191	54	25	405
Karis (jämte Svartå)	21	27	18	4	70
Pojo	5	4	2	1	12
Ingå	8	4	—	—	12
Ekenäs stad och Ekenäs lands-					
kommun	6	6	—	—	12
Degerby	5	2	—	1	8
Bromarv	1	5	1	1	8
Tenala	3	7	2	1	13
Sjundeå	—	2	4	—	6
Pernå	1	—	1	—	2
Kyrkslätt	—	1	—	—	1
Sibbo	—	1	—	—	1
Iceke nyländska kommuner.....	11	3	4	2	20
Summa	196	253	86	35	570

Ca 70 % av de undersökta äro födda i Snappertuna. Förutom den allra yttersta skärgården ha socknens alla olika delar berörts av dessa undersökningar. I likhet med vad fallet var med Närpes-materialet skola vi icke här ingå på en närmare uppdelning av de undersökta efter ålder och kön.

Efter företagen utgallring enligt tidigare angivna riktlinjer (se sid. 95) erhållas följande tal:

	O	A	B	AB
Antal 517	175	235	75	32
Procent	33.8	45.5	14.5	6.2

$$p=30.50 \quad q=10.95 \quad r=58.14 \quad p+q+r=99.59. \quad \text{Index} = 2.41.$$

En blick på gruppfordelningen bland dessa och övriga undersökta svensktalande i Finland ger vid handen, att en påtaglig likhet förefinnes emellan Närpes- och Snappertuna-svenskarna samt i viss mån även mellan dem och STRENG's och RYTT's svensktalande.

O-gruppen bland nylänningarna (33.8 %) sammanfaller i det närmaste med de tvenne österbottniska seriernas O-grupper (33.1 och 34.1 %).

A-gruppen (45.5 %) avviker med 2 % från motsvarande

grupp i Närpes (47.4 %). B-grupperna i Snappertuna och Närpes sammanfalla praktiskt taget fullkomligt (14.5 % och 14.4 %).

Gruppfordelningen i Snappertuna är således i det närmaste densamma som i Närpes. Endast de något olika A-grupperna skilja undersökningarna från varandra.

I överensstämmelse med mina tidigare resultat utvisar också denna serie från Snappertuna en förskjutning från övriga serier från Finland i riktning mot skandinaviska resultat. Denna förskjutning är sasom fallet var med Närpes-serien, om vilken den i hög grad påminner, tydligare än i mina övriga serier.

På karta IV finna vi de punkter, som representera Närpes (n:o 3) och Snappertuna (n:o 4), alldeles bredvid varandra, ungefär mitt emellan skandinaverna och de »genuina» finnarna.

De av mig företagna antropologiska mätningarna äro fåtaliga.
Huvudets längdbredd-index:

T a b e l l X X I.

Huvudets längdbredd-index i Snappertuna.

Kön	Antal	M $\pm$ m	Min.	Max.	δ	r
Manl. . . .	41	78.1 $\pm$ 0.655	68.2	89.6	4.19	5.36
Kvinnl. . .	47	78.3 $\pm$ 0.401	73	86	2.75	3.51

Längdbredd-index för dessa nylänningar är något lägre än för de övriga av mig undersökta personerna i landet.

Hårfärgen hos 89 män och kvinnor i en ålder av 25—50 år:

T a b e l l X X I I.

Hårfärgen.

Hårets färg	Antal	Procent
1. ljus	6	6.7
2. cendré	64	71.9
3. brun	17	19.1
4. svart	2	2.3
5. röd	—	—
6. blond (1+2) . .	70	78.6

Bidrag t. känned. af Finl.

Ögonfärgernas fördelning framgår ur nedanstående tabell:

T a b e l l XXIII.

Ögonfärgen.

Ögats färg	Antal personer 25—50 år	Procent	Samtliga undersökta	Procent
blå	43	48.3	274	53.0
grå	6	6.7	47	9.1
melerad	30	33.7	136	26.3
brun	10	11.3	60	11.6

Jag har anträffat ett större antal blonda individer än WESTERLUND. Vad ögonfärgerna beträffar, fann jag däremot ett högre procenttal för personer med melerade och bruna ögon.

Helsingfors.

Då de resultat jag erhållit i olika delar av det svenska Finland i jämförelsevis hög grad avvikit från varandra, har jag undersökt även ett antal Helsingfors-bor.

Inflyttningen till Helsingfors har de senaste årtiondena varit stor. Snart sagt varje del av landet har här lämnat sin tribut. Av naturliga orsaker är det speciellt nylänningar, som söka sig till den i deras eget landskap belägna huvudstaden. Personer, vilkas förfäder i flere generationer bott i Helsingfors, anträffas numera proportionsvis rätt sällan. De från landet inflyttade behärska i hög grad bilden av Helsingfors befolkning.

Vid utförandet av mina isoagglutinationsförsök i Helsingfors har jag nästan uteslutande begagnat mig av patientmaterialet på ett av stadens kommunala sjukhus, Maria sjukhus. På detta sjukhus vårdas endast i staden mantalsskrivna personer, i huvudsak tillhörande arbetarbefolkningen. Bland de undersökta personerna finnas såväl svensk- som finsktalande. Samtliga av landets län äro företrädda i detta material. I främsta rummet härstamma dessa personer, 935 till antalet, från södra och mellersta Finland. Gruppfordelningen bland dem gestaltar sig som följer:

		O	A	B	AB
Antal	935	323	390	171	51
Procent		34.5	41.7	18.3	5.5

$p=27.3$ $q=12.7$ $r=58.7$ $p+q+r=98.7$. Index = 1.98.

Den här observerade O-gruppen hör till de största i Finland observerade. Likaså är B-gruppen rätt stor, medan A-gruppen hör till de minsta.

Detta Helsingfors-material står, vad gruppernas fördelning vidkommer, närmast de serier STRENG och RYTI erhållit från Väst-Finland, samt det material jag sammanbragt i Munsala, Oravais och Wörå.

År 1925 publicerade STRENG, som nämnt, de första undersökningarna om blodgruppernas fördelning inom Finlands befolkning. Materialet omfattade 1506 personer. Härvid sammanförde han i en enda grupp alla dem, som icke endast voro finskspråkiga, utan därtill hade finska namn samt voro födda i finska trakter i det inre av landet. Gruppfordelningen visade sig härvid vara följande:

Antal	O%	A%	B%	AB%
531	30.7	43.5	18.8	7.0

$p=29.7$ $q=13.9$ $r=55.4$ $p+q+r=99.0$. Index = 1.9.

Till detta material, som representerar vad han vill kalla »rena finnar», fogade han jämte RYTI oca ett år senare ytterligare ett antal undersökta, likaledes »rena finnar». Gruppernas storlek i denna nya kompletterade serie förblev så gott som fullkomligt densamma:

Antal	O%	A%	B%	AB%
2180	31.4	42.1	17.8	8.8

$p=29.9$ $q=14.3$ $r=56.0$ $p+q+r=100.2$. Index = 1.9.

En kontroll av resultaten vid isoagglutinationsundersökningarna är i hög grad önskvärd. Detta speciellt då det är fråga om undersökningar i ett och samma land.

För att kunna jämföra min arbetsmetod och mina resultat med STRENG's och RYTI's har jag ur mitt material försökt sammanställa en serie, motsvarande den här ovan anförda. Då jag undersökt endast ett fåtal »genuina finnar», kunde jag icke göra

en lika stark inskränkning av materialet som STRENG ursprungligen gjorde. Han medtog ju endast finstalande personer med finskt namn, födda i finska trakter i det inre av landet. Jag har däremot sammanfört till en grupp finstalande personer med finskt namn och födda i finska trakter, alltså icke endast personer födda i det inre av landet, utan även sådana, vilkas födelseorter äro belägna i finska kusttrakter. Det material jag på detta sätt kunnat uppställa omfattar 478 personer.

		O	A	B	AB
Antal	478	153	209	91	25
Procent		32.0	43.7	19.1	5.2
$p=28.52 \quad q=13.00 \quad r=56.56 \quad p+q+r=98.08.$ Index 2.01.					

Dessa här anförda siffror stämma ju rätt väl överens med de tal STRENG's och RYTI's år 1927 uppställda serie av finnar uppvisar. Jag erhöll dock en A-grupp, som var 1.5 % större. AB-gruppen i min serie är betydligt mindre än den av STRENG och RYTI angivna. Införa vi de värden jag erhållit för finnarna på STRENG's karta (karta IV, n:o 5), kommer den erhållna punkten att ligga i omedelbar närhet till platsen för de »genuina» finnarna (karta IV, n:o 11).

Det är övervägande svensktalande, som återstå efter denna utgallring av de »rena» finnarna ur min Helsingfors-serie. En liten del utgöres av personer med blandad svensk och finsk härstamning. Gruppindelningen inom hela det resterande materialet är:

		O	A	B	AB
Antal	457	170	181	80	26
Procent		37.2	39.6	17.5	5.7
$p=26.1 \quad q=12.4 \quad r=61.1 \quad p+q+r=99.6.$ Index: 1.95.					

Av dessa 457 personer voro 286 av svensk härstamning från olika delar av svenska Finland. Gruppfordelningen bland dessa är följande:

		O	A	B	AB
Antal	286	95	130	48	13
Procent		33.2	45.5	16.8	4.5
$p=29.39 \quad q=11.29 \quad r=57.61 \quad p+q+r=98.29.$ Index: 2.34.					

Jämföra vi nu de tvenne serierna med finskt och svenskt material, uttagna från det gemensamma Helsingfors-materialet, finna vi en liknande skillnad som den jag erhållit från olika delar av landet. Även här kunna vi för den svenska serien spåra en förskjutning i riktning mot Skandinavien (karta IV).

Det mål, mot vilket isoagglutinationsforskningen bör sträva, är en över hela landet verkställd undersökning av ett tillräckligt antal personer. Förutom blodgruppsbestämningar på landsbygden böra även sådana företagas bland den från olika delar av landet inflyttade befolkningen i städerna. Dessa på olika sätt erhållna serier komplettera varandra. Genom en omsorgsfull sovring av materialet från landsorten erhålles lättast ett ur rassynpunkt så enhetligt material som möjligt. Stadsbefolkningen, speciellt på orter som äro stadda i stark tillväxt, är sällan ur rassynpunkt enhetlig. På nagra år kan den rätt mycket förändras genom stark inflyttning från olika delar av landet. Men å andra sidan medför en undersökning av befolkningen i städerna också bestämda fördelar. Det blir oss möjligt att granska proven under fullkomligt samma yttre förhållanden; vi vinna så stora garantier som möjligt är för att sera varit oförändrade. Uppdela vi det erhållna materialet i smärre serier allt efter de undersökta personernas språk, födelseort m.m., ha vi förutsättningar för att ha erhållit riktiga resultat. Svårigheten vid detta förfaringssätt ligger i samlandet av utförliga personalier om varje enskild individ. Vid utförandet av dessa undersökningar på olika orter i landet bland den bofasta befolkningen existerar detta bekymmer icke — åtminstone ej i samma grad — men olägenheten är då att proven måste utföras än här än där, varvid det kan ställa sig svårt att städse kontrollera testsera. Följderna av denna olägenhet måste vi sträva att avlägsna genom att göra undersökningarna på tillräckligt stort material.

Vid mina isoagglutinationsundersökningar har jag huvudsakligast hållit mig till landsbygden. En noggrann sovring av det

hopbragta materialet har härvid ägt rum, så att den personstock jag slutligen kommit att operera med blivit mera representativ för den svenska befolkningen i Finland än eljest varit fallet. Dock är det klart, att hela den svenska befolkningen i landet icke kan bedömas efter de resultat jag i det föregående framlagt. De här anförda siffrorna klargöra endast grupp fördelningen bland befolkningen på de av mig besökta orterna. Svenskarnas i Finland plats i isoagglutinationssystemet kan med bestämdhet anges först när undersökningsresultat såväl från övriga delar av svenska Finland som även från städerna föreligga.

De resultat, med vilka mina egna undersökningar i främsta rummet böra jämföras, äro de, som finnas från det övriga Finland samt från Skandinavien. Dock måste vi ju ha klart för oss vad isoagglutinationsresultaten överhuvud innebära. Det stadium, varpå denna forskningsgren ännu befinner sig, tillåter oss icke att i nämnda hänseende göra några bestämda påståenden. Har då isoagglutinationen överhuvud någon betydelse för rasforskningen? Att de flesta hittills gjorda undersökningar tala för att så är fallet, kan icke ännu betraktas som ett slutligt svar på frågan. I varje land måste ytterligare omfattande undersökningar utföras. AV STRENG's karta framgår med tydlighet, huru små differenser det i själva verket är tal om. Den betydelse, vi böra tillmäta dessa differenser, kan avgöras först då hela isoagglutinations spörsmålet blivit allsidigt belyst och förhållandet till rasforskningen närmare preciserat. Till dess måste vi taga resultaten som sådana utan att tillskriva eventuella olikheter i grupp fördelningen någon avgörande betydelse. Men inskräpas förtjänar ännu en gång att flere omständigheter tala för att isoagglutinationsresultaten ha en betydelse för rasforskningen. Såsom jag redan tidigare framhållit är grupp fördelningen i huvudsak densamma inom olika bosättningar av samma nationalitet oberoende av, på vilka orter denna bosättning ägt rum. De av mig i olika delar av landet vunna resultaten stödjä ju även i viss mån detta sakförhållande. Detta synes ju tala för att grupp fördelningen vore något karakteristiskt för ett folk. De yttre antropologiska kännetecknen, som av antropologerna anföras vid karakteriserandet av en ras, äro i hög grad påverkade av omgivningen och levnads-

förhållandena. Så t.ex. anses medelkroppslängden för en befolkning kunna stiga med bättre sociala förhållanden. Huvudets form är beroende av det späda barnets skötsel och kan den av arvsfaktorer framkallade formen härigenom betydligt förändras. Blodgrupperna bestämmas även de av arvsfaktorer, men synes icke röna något inflytande av omgivningen. Varken levnadsförhållanden, klimat eller sjukdom torde kunna inverka på gruppegenskaperna. Ur mina egna undersökningar framgick att ålder och kön icke spelade någon roll vid grupp fördelningen. Då nu engång denna förefaller att städse vara densamma för ett »folk», synes det mig att isoagglutinationen vore av betydelse för rasforskningen i likhet med de olika yttre antropologiska raskännetecken. Naturligtvis får icke, såsom redan tidigare framhållits, blodgruppsfördelningen tillmätas en avgörande betydelse vid fastställandet av frändskap emellan tvenne folk, utan endast som en komplettering till övriga av rasforskaren framlagda rön.

Överhuvud äro de i Sverige hittills utförda undersökningarna, såvitt jag har mig bekant, fåtaliga. LINDBERGER och FOGELGREN ha vardera undersökt 500, HESSER 533, RIETZ 251 samt ZOTTERMANN och WILDNER 208 kvinnor i Stockholm. Det faktum, att dessa undersökningsserier givit om varandra starkt påminnande resultat, talar i sin mån för tillförlitligheten av desamma. Låt oss sammanslå alla serier från Sverige (HESSER, LINDBERGER, RIETZ, FOGELGREN, ZOTTERMANN och WILDNER) till en enda och betrakta denna som representativ för landet. Lapparna äro i denna serie dock icke medräknade. Vid en jämförelse av denna serie med serien omfattande »genuina» finnar, se vi huru liten skillnaden i själva verket är. Den tredje av de här nedan anförda serierna representerar totala antalet av mig undersökta svenskar i Finland, varvid dock är att märka att denna min serie i hög grad bestämts av det stora materialet från norra Österbotten, den trakt, vars befolkning visar en blodgruppsfördelning mest påminnande om den bland finnarna — ett exempel på huru en genom enkel sammanslagning vunnen serie ännu icke är representativ för ett folk i dess helhet. (Gruppernas storlek är angiven i %.)

	O	A	B	AB	Summa
HESSEK, LINDBERGER, RIETZ, FOGELGREN, ZOTTERMANN och WILDNER	37.9	47.8	8.9	5.3	1992
STRENG, RYTI	31.4	42.1	17.8	8.8	2180
Författaren	34.6	43.9	16.6	4.9	4236

Ytterligare kunde vi uppställa en serie, omfattande alla hitills undersökta lappar (SUOMINEN, SCHÖTT och RIETZ). Även härvid ha vi att göra med små differenser.

O	A	B	AB	Summa
41.1 %	45.9 %	8.9 %	4.1 %	582

Betrakta vi STRENG's karta, observera vi i närheten av platsen för de finska serierna även resultaten för polacker, serber, bulgarer o. a. Då vi emellertid icke veta vad som framkallat den nuvarande grupp fördelningen inom de olika folken, få vi icke, såsom jag redan tidigare framhållit, tillmäta ett sådant grannskap på kartan någon avgörande betydelse. En sammanblandning av tvenne olika folk kan naturligtvis resultera i en grupp fördelning, starkt påminnande om den hos ett tredje folk, utan att vi för den skull äga rätt att tala om frändskap, ett sakförhållande som även framhållits av STRENG och RYTI.

WUORI's undersökningar omfatta lantbefolkningen i en enda kommun. Genom en stor O-grupp och en mindre A-grupp har denna serie ett från landets övriga serier något avvikande utseende.

Den av STRENG och RYTI uppställda serien, omfattande »genuina» finnar, är baserad på ett material hopsamlat i olika delar av landet med finstalande befolkning. De nämnda författarna ha även uppdelat sitt material efter de olika personernas hemorter, härvid sammanförande alla från en och samma del av landet till en serie, sammanlagt tre serier. Vid en sådan indelning av landet i tre delar bliva alltför stora områden sammanförda till en enhet. Detta förfaringssätt låter sig emellertid försvara genom det knappa materialet.

För att erhålla en serie så lik STRENG's och RYTI's som möjligt sammanförde jag i en grupp ett antal i Helsingfors av mig undersökta »genuina» finnar. Den sålunda uppkomna serien visade sig i det allra närmaste överensstämma med ovannämnda. I mitt material är A-gruppen 1.6 % större, medan O- och B-grupperna i de två serierna i det närmaste äro lika stora. AB-gruppen i STRENG's och RYTI's material är 3.6 % större.

Företaga vi nu den jämförelse, som i detta fall kan komma i fråga, nämligen en jämförelse mellan mina resultat och de här anförda siffrorna från Sverige och Finland, så finna vi följande:

Grupp fördelningen bland det totala antalet (5320) av mig undersökta personer (i huvudsak svensktalande) närmar sig tydligen grupp fördelningen inom STRENG's och RYTI's material i dess helhet (5130) (i huvudsak finsktalande). På STRENG's karta ligga dessa tvenne stora serier alldeles i närheten av varandra. Uppdelar jag mitt material efter de undersökta personernas härstamning, erhålles nedanstående resultat:

Inga av mina svenska undersökningsserier sammanfalla med serierna omfattande »genuina» finnar från olika delar av landet. Skillnaden växlar till sin storlek, men later sig dock alltid spara. Undersökningarna i Munsala, Oravais och Wöra gavo en grupp fördelning mest påminnande om finnarnas. Älänningarna, Närpes- och Snappertunaborna däremot upprisade i jämförelse med finnarna större olikheter med arseende på grupp fördelningen.

Granska vi de av STRENG och RYTI angivna resultaten för de tre olika delarna av landet, framträder den stora likhet, som förefinnes mellan befolkningen i Munsala, Oravais och Wöra samt västfinnarna.

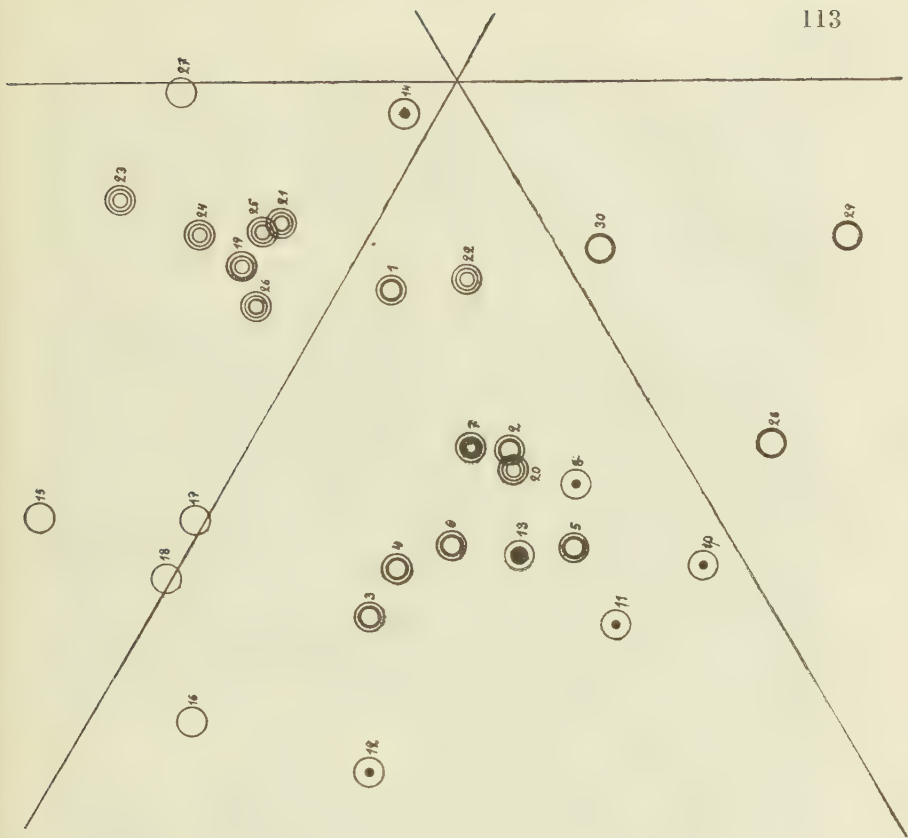
Grupp fördelningen bland befolkningen i östra och norra Finland är påfallande olik den, som förekommer i övriga delar av landet.

För Närpes- och Snappertunaborna är förskjutningen mot Sverige mest markerad. Blodgrupp svärdena ligga här i stort sett mitt emellan de finska och de skandinaviska värdena.

Karta IV.

1. Ålänningar (Författaren) (868).
2. Österbottningar, Munsala, Oravais och Wörå (Författaren) (2015).
3. Närpes (Författaren) (550).
4. Nylänningar, Snappertuna (Författaren) (517).
5. Finsk befolkning i Helsingfors (Författaren) (478).
6. Svensk » » (Författaren) (286).
7. Författarens hela material (5320).
8. Västfinnar (Streng och Ryti) (1165).
9. Ostfinnar (» ») (550).
10. Nordfinnar (» ») (268).
11. Finnar från hela landet (Streng och Ryti) (2180).
12. Svensk befolkning i Helsingfors (Streng och Ryti) (506).
13. Streng's och Ryti's hela material (5134).
14. Tavastlänningar (Wuori) (2087).
15. Svenskar (Fogelgren) (500).
16. » (Lindberger) (500).
17. » (Hesser) (533).
18. Normän (Jervell) (436).
19. Tyskar (L. och H. Hirschfeld) (500).
20. » (Sucker) (1000).
21. » (Stefan) (500).
22. » (Schiff och Ziegler) (750).
23. » (Pluss) (543).
24. » (Schneider, G. H.) (2061).
25. » (Gundel) (3156).
26. » (1117).
27. Danskar (Johannsen) (533).
28. Ryssar (Awdieje-
wa och Grycewicz) (2200).
29. Ryssar (Wagner) (506).
30. Ryssar (Barinstein) (295.)

Nat. o. Folk, H. 81, N:o 1.



Mina undersökningar äro gjorda inom mer eller mindre begränsade områden av svenska Finland samt i Helsingfors. Inom alla de olika serierna erhålles i stort sett ett och samma resultat: en större eller mindre förskjutning mot Skandinavien. Vilken betydelse vi böra tillmätta denna förskjutning måste lämnas osagt.

Varför är gruppfordelningen olika inom olika delar av svenska Finland? Varpå beror olikheten mellan å ena sidan svenska Finland och å andra sidan finska Finland och Sverige? Kan en eller annan orsak till likheten emellan gruppfordelningen på Åland och på en del tyska orter uppletas? Huru skola vi förklara likheten emellan västfinnar och Munsala-, Oravais- och Wöråbor? Finna vi kanske här i isoagglutinationsresultaten en viss bekräftelse på den gängse filologiska och arkeologiska teori, enligt vilken Väst-Finland överhuvud skulle varit platsen för en stark svensk och finsk rasblandning? Allt detta är frågor, som icke i detta nu kunna besvaras. Ett ingående på dessa spörsmål skulle bl. a. förutsätta en grundlig kännedom om språkforskningens och den arkeologiska vetenskapens rön jämte en förtrogenhet med alla de karakteristika, som enligt antropologerna känneteckna en ras.

Det förstadium, på vilket läran om isoagglutinationen som rasbestämmande faktor befinner sig, gör det för oss, såsom tidigare framhållits, rådligast att tillsvidare icke draga några vittgaende slutsatser. Blott alltför lätt kunde det inträffa, att när forskningen på detta område gått framåt, dessa skulle visa sig ha varit förhastade.

Förefinnes ett samband mellan blodgrupper och yttre antropologiska raskännetecken?

Äsikterna i fråga om förekomsten av en korrelation emellan blodgrupperna och vissa antropologiska mått äro delade. Som bevis för att de särskilda blodgrupperna förekomma i vanlig proportion i serier omfattande personer med olika hårfärg anför LATTES följande från L. och H. HIRSCHFELD hämtade siffror:

	O	A	B	AB	Summa
Brunt hår	45.4 %	42.0 %	9.6 %	3.0 %	687
Blont »	44.9 %	44.2 %	8.6 %	2.3 %	257
Svart »	44.1 %	44.5 %	7.8 %	3.6 %	208
				Summa	1152

VERZÁR och WESZECZKY, DOSSENA och LANZARA ha kommit till samma resultat. HALBER och MYDLARSKI angiva däremot med stöd av sina undersökningar inom olika delar av Polen att i de provinser, där A-gruppen är störst, är medellängden högre samt huvudets längdbredd-index lägre än i andra delar av landet. RIETZ uppger i ett förutskickat meddelande, att A-gruppen når sina största värden bland dolikocefala personer. Tyvärr delgiver han icke totala antalet av de undersökta. Inom grupp A fann han att 71 % hade blont hår och ljusa ögon, medan motsvarande siffra bland personer tillhörande B-gruppen var 59%. Hans siffror i fråga om de kort- och långskalliga äro följande:

	A	B
Dolikocefaler	45 %	4.4 %
Mesocefaler	41 %	8.8 %
Brakyocefaler	37 %	6.4 %

JONSSON anser att bland personer hörande till grupp A förekomma särskilt talrikt långa och ljuslätta individer. Dock kan han icke med några siffror bestyrka detta sitt påstående. Om ett eventuellt samband mellan iris' färg och blodgrupperna uttalar han sig icke, men anför följande tal (av mig omräknade i %):

	O	A	B	AB	Summa
Ljusblont hår	54.1 %	32.4 %	10.2 %	3.3 %	244
Rött »	57.8 %	33.3 %	2.2 %	6.7 %	45
Mörkblont »	54.8 %	31.7 %	10.9 %	2.5 %	237
Mörkt »	56.4 %	33.1 %	9.0 %	1.5 %	266
				Summa	792

KLEIN och OSTHOFF ha undersökt befolkningen på fabriksorten Herne i Westfalen. Till denna ort har den senaste tiden inflyttat en mängd arbetare från olika delar av Mellaneuropa.

Vid uppdelning av det undersökta materialet 1229 folkskolebarn — i särskilda grupper efter hårets och ögonens färg, resp. kort- och långskallighet, funno de att A-gruppen var starkast representerad bland blonda och långskalliga. De kortskaalliga och mörka individerna uppvisade en ökad B-grupp.

De anförä följande siffror:

	O	A	B	AB	Summa
blonda	40.6%	44.2%	11.7%	3.5%	461
mellanform (Mittel)	37.2%	42.8%	14.4%	5.6%	626
brunetta	41.8%	36.4%	18.2%	3.6%	110

samt

index:

>75.9	34.8%	52.2%	9.8%	3.3%	92
76—79.9	41.0%	42.8%	11.7%	4.5%	446
80.0 < —	38.1%	42.5%	15.9%	3.5%	478

På grund av de undersökningar FÜRST utfört bland befolkningen i München, understöder han KLEIN och OSTHOFF. Han anför dock icke några siffror. KRUSE meddelar att någon korrelation emellan blodgrupper och olika yttre antropologiska kännetecken icke kunde påvisas vid en undersökning av c:a 1000 studenter i Leipzig.

Såsom tidigare framhållits, har jag vid mina undersökningar i svenska Finland antecknat ögon- och hårfärgen samt tagit en del antropologiska matt. Även om mitt material är rätt litet, skall jag dock anställa några jämförelser emellan blodgruppernas fördelning och huvudets längdbredd-index samt ögon- och hårfärgerna.

De undersökta personerna fördelas i anseende till iris' färg på tre grupper: individer med ljusa (blå + grå), med melerade och med bruna ögon. Någon procentuell skillnad i fråga om förekomsten av de olika ögonfärgerna anses ju ej föreligga mellan män och kvinnor av samma ras. Då ej heller blodgruppsfördelningen inom mitt material uppvisade någon olikhet beroende på kön, har jag här sammanslagit män och kvinnor till en enda serie. Storleken av dessa grupper med olika ögonfärg samt blodgruppsfördelningen inom desamma framgår ur följande tabell:

T a b e l l XXIV.
Ögonfärgen och blodgrupperna.

Blod- grupper Iris' färg	O		A		B		AB		Summa	Index
	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%		
blå ell. grå	967	34.8	1193	42.9	469	16.9	152	5.4	2781	2.16
melerad . .	247	33.5	331	44.9	123	16.7	36	4.9	737	2.30
brun	140	33.5	192	45.9	61	14.6	25	6.0	418	2.52
Summa									3936	

Av dessa siffror se vi att blodgruppsfördelningen inom de särskilda kategorierna av personer med olika ögonfärger är i det närmaste lika. De BERNSTEIN'ska värdena för dessa serier äro följande:

	p	q	r	p+q+r
blå ell. grå	28.16	11.85	58.99	98.94
melerad	29.15	11.46	57.88	98.49
brun	30.65	10.89	57.88	99.42

Införa vi dessa värden på STRENG's karta, se vi att de ligga rätt nära varandra (karta V). *Dessa siffror tala icke för ett samband emellan iris' pigmentering och blodgrupperna.* Det gör ej heller en matematisk uträkning av seriernas förhållande till varandra. Procenttalen i den mellersta serien ligga ju städse emellan motsvarande tal för de tvenne utpräglade serierna. Differensen emellan summan av de större grupperna (O och B) bland de ljusögda och summan av de mindre grupperna (O och B) bland de brunögda är 3.6. Det beräknade medelfelet är 2.39. Den observerade differensen är alltså endast 1.4 större än medelfelet.

Tabell XXV låter oss anställa en liknande jämförelse emellan hårfärgerna och blodgrupperna. Även i detta fall ha serierna sammanställts oberoende av kön. Totala antalet observerade personer i denna tabell understiger betydligt antalet av de i tabell XXIV upptagna. Vid bestämmande av hårfärgen har jag nämligen medräknat endast personer i en ålder av 25—50 år.

Tabell XXV.
Härfärgen och blodgrupperna.

Blod- grupper Hårets färg	O		A		B		AB		Summa	Index
	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%		
blond	200	34.7	257	44.6	88	15.3	31	5.4	576	2.42
brun	85	33.9	117	46.6	37	14.7	12	4.8	251	2.62
svart	6	50.6	4	33.4	1	8.3	1	8.3	12	2.50
									Summa 839	

Av dessa serier måste den sista, omfattande svarthåriga personer, lämnas ur räkningen: den är alltför liten för att tillstädja några slutsatser beträffande grupp fördelningen. Detsamma är förhållandet med ett fåtal rödhåriga personer, vilka jag ej allsupptagit i denna tabell.

Grupp fördelningen bland blonda och bruna är i det närmaste densamma. De BERNSTEIN'ska värdena för dessa tvenne serier äro:

	p	q	r	p+q+r
blonda	29.29	10.95	58.90	99.14
bruna	30.29	10.28	58.22	98.90

Pa STRENG's karta (karta V) ligga dessa serier alldeles nära varandra. Differensen mellan procenttalen för dessa serier ($= 2.0$) understiger det beräknade medelfelet ($= 3.77$).

Vi kunna således ej heller vad harfärger och blodgrupper vidkommer påvisa någon korrelation.

En tredje jämförelse, anställd av mig, gäller huvudets längdbredd-index hos personer i en ålder av 25—50 år samt blodgrupperna. I detta fall har jag uppdelat materialet i tvenne kategorier, den ena omfattande endast män, den andra kvinnor, enär medelvärdet för längdbredd-index är något olika för män och kvinnor.

T a b e l l XXVI.

Huvudets längdbredd-index och blodgrupperna. Hos kvinnor.

Blodgrup- per Index	O		A		B		AB		Summa	Index
	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%		
< 75.1	6	25.0	14	58.4	2	8.3	2	8.3	24	4
75.1—79.9	64	32.5	93	47.2	28	14.2	12	6.1	197	2.62
> 79.9	113	37.7	124	41.3	49	16.3	14	4.7	300	2.18
Summa									521	

Motsvarande siffror bland män:

T a b e l l XXVII.

Huvudets längdbredd-index och blodgrupperna. Hos män.

Blod- grupper Index	O		A		B		AB		Summa	Index
	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%		
< 75.1	11	40.7	12	44.4	1	3.8	3	11.1	27	3.75
75.1—79.9	45	31.7	70	49.3	18	12.7	9	6.3	142	2.92
> 79.9	54	36.0	64	42.7	28	18.7	4	2.6	150	2.12
Summa									319	

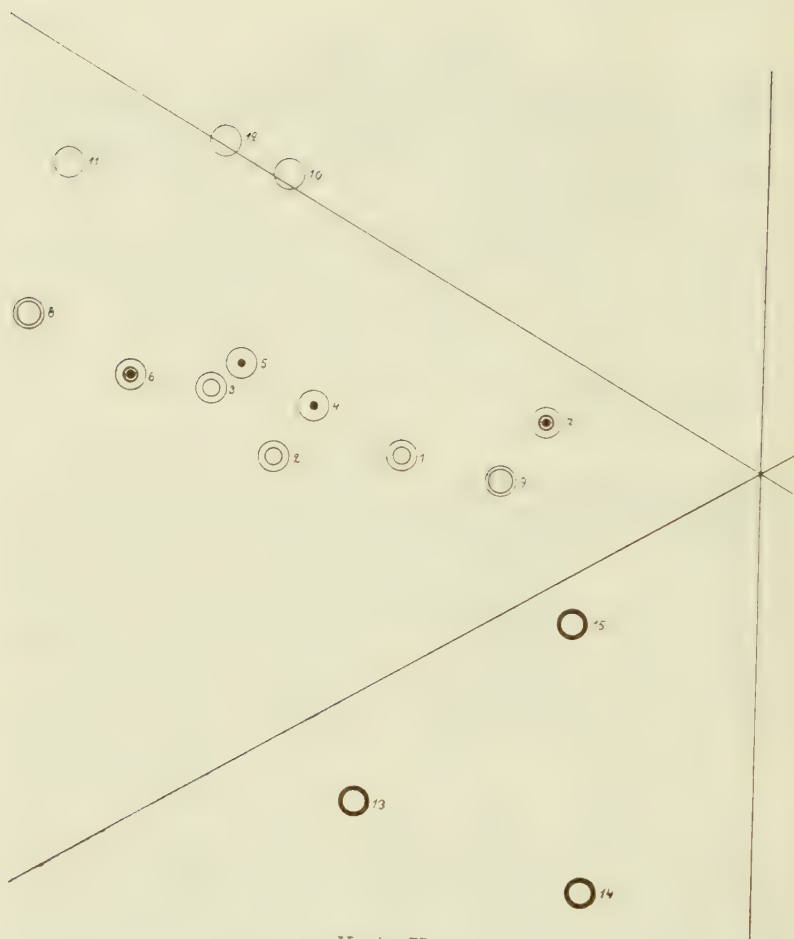
Såsom av dessa tabeller framgår, är antalet dolikocefala personer alldeles för litet för att man skulle kunna draga några som helst slutsatser rörande dem. Även i fråga om de övriga kategorierna, mesocefala och brakycefala, är antalet för litet, men skola vi dock något närmare granska de här erhållna siffrorna.

Värdena för p, q och r hos kvinnorna:

	p	q	r	p+q+r
mesocefala	31.67	10.73	57.01	99.41
brakycefala	26.52	11.12	61.39	99.03

samt hos män:

	p	q	r	p+q+r
mesocefala	33.37	10.00	56.30	99.67
brakycefala	26.04	11.29	60.00	97.33



Karta V.

- | | | | |
|-----|------------------|---------------------------|-------------------|
| 1. | Personer med blå | ögon | (2781). |
| 2. | » | melerade » | (737). |
| 3. | » | bruna » | (418). |
| 4. | » | blont hår | (576). |
| 5. | » | brunt » | (251). |
| 6. | Kvinnor med | huvudets längdbredd-index | 75.1—79.9. (197). |
| 7. | » | » | < 79.9. (300). |
| 8. | Män | » | 75.1—79.9. (142). |
| 9. | » | » | > 79.9. (150). |
| 10. | Svenskar. | | |
| 11. | » | | |
| 12. | Norrmän. | | |
| 13. | Ryssar. | | |
| 14. | » | | |
| 15. | » | | |

Dessa värden finna vi utmärkta på karta V. Vi se att de manliga och kvinnliga mesocefalerna gränsa omedelbart till varandra, vilket likaså är fallet med samtliga brakycefaler.

Ur tabellerna framgår att A-gruppen är större bland mesocefala personer än bland brakycefala. Skillnaden stiger till c:a 7 procent. Den observerade differensen (7.3) mellan de kvinnliga meso- och brakycefalerna är 1.6 gånger det beräknade medelfelet 4.57. Bland männen är differensen 10.3, vilket är 1.8 gånger större än medelfelet 5.82. *Den olikhet vi här observerat kan ännu anses falla inom marginalen för felmöjligheterna. Antalet av mig undersökta personer är för litet för att tillåta ett bestämt uttalande om huruvida en olikhet i gruppfördelningen faktiskt förekommer eller ej.*

Den olikhet i fråga om blodgruppernas storlek bland dolikocefala, mesocefala och brakycefala personer, som observerats av olika författare, kunde ev. för den händelse den återspeglar ett verkligt förhållande och icke beror på tillfälligheter, förklaras genom de av BERNSTEIN antagna mutationerna. A-rasen skulle sålunda ha uppstått företrädesvis bland dolikocefala raser. En senare genom tiderna skeende rasblandning har småningom fördelat antalet dolikocefaler, mesocefaler och brakycefaler på olika blodgrupper.

Mellan hår- och ögonfärgerna samt blodgrupperna funno ju RIETZ, KLEIN och OSTHOFF ett liknande sammanhang som detta här observerade i fråga om blodgrupperna och huvudets form. Även här kunde ju de olika mutationerna erbjuda den nödiga förklaringen.

Vid anställandet av ifrågavarande jämförelser böra de antropologiska observationerna vara gjorda på män resp. kvinnor i fullvuxen ålder. Endast sådana kännetecken, som ej variera med åldern, kunna vid beräkningarna sammanslås till en enda serie, omfattande såväl barn som vuxna.

Nedärvningen av de för blodgrupperna bestämmande arvsfaktorerna.

V. DUNGERN och HIRSCHFELD konstaterade vid en undersökning av 72 familjer att Mendels lag är bestämmande för nedärvningen av blodgruppernas faktorer. Trots svårigheten vid undersökningar av detta slag — man kan ju ej överblicka flere generationer — kunde de fastställa vilka grupper som äro de dominerande. För 12 olika familjer omfattade undersökningarna tre generationer. Sedan sålunda dominansen resp. recessiviteten hos blodgrupperna genom V. DUNGERN's och HIRSCHFELD's grundläggande undersökningar klarlagts, kunna undersökningarna fortsättas utan att behöva omfatta flere generationer.

Förekommer blodkroppsstrukturen A eller B hos båda eller någondera av föräldrarna, påträffas den även i regel hos barnen, men kan dock saknas. Höra båda föräldrarna till grupp O, höra samtliga barn till denna grupp. A och B äro de dominerande egenskaperna. De kunna saknas hos barnen, trots att föräldrarna äro bärare av dem, men uppträda aldrig, om föräldrarna sakna dem.

V. DUNGERN och HIRSCHFELD utgå från antagandet, att A och B icke tillsammans bilda ett genpar, utan att de äro av varandra fullkomligt oberoende, tillhöra tvenne självständiga genpar. Nedärvningen bestämmes av två särskilda par av arvsfaktorer, A — a samt B — b, vilka icke stå i något som helst beroende av varandra. Anmärkningsvärt är att förekomsten av blodkroppsegenskaperna a och b sammanfaller med uppträdandet av isoagglutinin α och β .

Båda paren av arvsfaktorer tillåta uppställandet av tre olika typer:

A — A resp. B — B dominant homozygot.

A — a » B — b heterozygot.

a — a » b — b recessiv homozygot.

Kombinera vi de båda paren, erhålla vi nio olika genotyper: (de påvisbara egenskaperna äro utmärkta med stora bokstäver, medan de latent angivas med små).

Tabell XXVIII.

Grupper (Fenotyper)	Genotyper			
I O α β	a, a b, b ren	—	—	—
II A β	A, A b, b ren	A, a b, b monohybrid	—	—
III B α	a, a B, B ren	a, a B, b monohybrid	—	—
IV ABo	A, A B, B ren	A, a B, B monohybrid	A, A B, b monohybrid	A, a B, b dihybrid

Tillsvidare sakna vi varje möjlighet att bedöma huruvida en person i fråga om blodgrupp är homo- eller heterozygot. I båda fallen få vi serologiskt en och samma reaktion. De t. ex. av SCHIFF och HÜBENER utförda försöken att genom titrering särskilja homo- och heterozygoter ha åtminstone tillsvidare icke lett till något resultat. Vi måste sålunda anse att dominansen i A- och B-egenskaperna är fullständig. Antalet fenotyper blir alltså mindre än genotyperna. En individ av typen $\begin{smallmatrix} A, a \\ b, b \end{smallmatrix}$ kunna vi icke skilja från en $\begin{smallmatrix} A, A \\ b, b \end{smallmatrix}$. I stället för 9 typer få vi endast 4 fenotyper, och dessa motsvaras fullkomligt av de fyra bekanta blodgrupperna.

HIRSCHFELD antager den ursprungliga förekomsten av tvenne raser. Den ena av dessa skulle ha haft sitt säte i Europa (A-rasen), den andra i Asien (B-rasen). En mer eller mindre stark,

sedan förhistorisk tid pågående uppblandning av dessa två raser skulle vara anledningen till den nu existerande grupp fördelningen.

SNYDER har uppställt formler för beräkandet av de olika gruppernas storlek enligt denna HIRSCHFELD's teori. Antalet A betecknar han med p, antalet a med q. B's storlek anges med r, och b's med s. Enligt SNYDER är då $p+q=1$ och $r+s=1$. Med tillhjälp av formeln $(p+q)^2 \cdot (s+r)^2 = 1$ kunna de olika kombinationerna uträknas och gruppernas storlek erhållas:

$$\begin{aligned} \text{Grupp} \quad O &= q^2 \cdot s^2 \\ \text{»} \quad A &= s^2 \cdot (1-q^2) \\ \text{»} \quad B &= q^2 \cdot (1-s^2) \\ \text{»} \quad AB &= (1-q^2) \cdot (1-s^2). \end{aligned}$$

Ur dessa erhålla vi följande ekvationer: $s^2 = \frac{O}{O+B}$ och $q^2 = \frac{O}{O+A}$.

Är alltså storleken av första, andra och tredje gruppen fastställd, kunna vi beräkna storleken av grupp IV. (AB.)

För att granska tillförlitligheten av HIRSCHFELD's teori har STRENG uppställt ett antal formler till bruk vid familjeundersökningar. Utgående från olika kombinationer av föräldrarnas blodgrupper kunde han med tillhjälp av dessa formler beräkna barnens grupper. Formlerna äro följande (nämnarna har han icke utsatt, då de äro lika inom var och en av de olika kombinationerna av föräldrar):

Föräldrar	Barn:			
	O	A	B	AB
O+O	1	—	—	—
O+A	q	1	—	—
O+B	s	—	1	—
O+AB	qs	s	q	1
A+A	q ²	2q+1	—	—
A+B	qs	s	q	1
A+AB	q ² s	2q+s	q ²	2q+1
B+B	s ²	—	2s+1	—
B+AB	s ² q	s ²	2s+q	2s+1
AB+AB		icke beräknat.		

Är gruppfordelningen för ett folk bekant, låter sig storleken av grupperna bland barnen i familjer av denna nationalitet beräkna med tillhjälp av dessa formler.

BERNSTEIN har motsatt sig hypotesen om att två mendlar, av varandra oberoende par av arvsfaktorer vore bestämmande för blodgrupperna. Han anser att vi här måste antaga förekomsten av tre multipla arvsfaktorer. Enligt den förstnämnda hypotesen skulle arvsfaktorerna förekomma i olika kromosomer eller på olika ställen av en och samma kromosom. BERNSTEIN åter antar att arvsfaktorerna äro bundna på korresponderande ställen av ett kromosompar.

I motsats till HIRSCHFELD, som uppställt tvenne urraser, förfäktar BERNSTEIN ett antagande av tre raser A, B och R. A- och B-raserna vore sentida mutationer av R-rasen, som ännu i dag rätt litet uppblandad skall anträffas hos indianer och filippiner.

HIRSCHFELD är av den åsikten, att vi vid avgörandet av nedärvningssättet måste fästa avseende såväl vid isoagglutinogenets som vid isoagglutininets förekomst. Enligt BERNSTEIN däremot skulle arvsfaktorerna ha inflytande endast på isoagglutinogenet i cellerna, medan isoagglutininet bestämmes sekundärt av erythrocyternas egenskaper. Han försöker icke definitivt besvara frågan, varför autoagglutination ej inträder, men framhåller att något slags skyddsinrättning här måste förefinnas. Denna må sedan bestå i en »Ablenkungsschutz», som åstadkommer en jämvikt emellan isoagglutinogenet och isoagglutininet, eller i en särskild skyddskolloid.

Om orsaken till de ovan omnämnda mutationerna kunna flera olika hypoteser uppställas. BERNSTEIN vill icke binda sig vid någon av dessa. Han vill endast understryka att B har sin största utbredning i öster hos de risätande folken, och finner det antagligt att indianer och mongoler haskilts från varandra, förrän riskulturen började.

Enligt BERNSTEIN ha vi sex olika klasser eller grupper:

$$\begin{array}{cccc} RR & RA & AA & RB & BB & AB \\ & \underbrace{\quad} & & \underbrace{\quad} & & \\ O & A & & B & & AB \end{array}$$

Serologiskt framträda RA och AA resp. BR och BB som lik-

värda, och vi finna således en fullständig överensstämmelse mellan BERNSTEIN's grupper och de tidigare uppställda fyra grupperna.

Låt oss beteckna isoagglutininet med α , β och γ . Inom varje blodgrupp skola alla tre slagen förekomma, dock så att det på individens egna blodkroppar inverkan de isoagglutininet på sätt eller annat är oskadliggjort. R och γ intaga en särställning i det att deras verkan av obekant orsak eller på grund av deras recessivitet ej har kunnat påvisas.

O	A	B	AB
RR	AR	AA	RB
		BB	AB
$\alpha\beta(\gamma)$	$(\alpha)\beta(\gamma)$	$(\alpha)\beta\gamma$	$\alpha(\beta)(\gamma)$

Detta BERNSTEIN's schema överensstämmer med LANDSTEINER's gruppindelning, om de inom parentes befintliga bokstäverna samt det recessivt överksamma γ bortlämnas.

Äger man kännedom om grupperna O:s, A:s och B:s storlek och beräknar enligt HIRSCHFELD's anordning grupp AB, så erhålles i regel från de observerade värdena rätt avvikande resultat. BERNSTEIN betraktar detta som ett bevis för ohållbarheten av HIRSCHFELD's ifrågavarande teori. Självp uppställer han ekvationen $p+q+r=1$. Härvid betecknar han den procentuella förekomsten av A, B och R med p, q och r. Kombinationsmöjligheterna äro då: $(p+q+r)^2=p^2+2pq+2pr+q^2+2qr+r^2$. Dessa storheter svara mot AA, AB, AR, BB, BR och RR. De fyra gruppernas storlek blir således följande:

$$\begin{aligned} \text{Grupp O} &= r^2 \\ \text{» A} &= 2pr+p^2 \\ \text{» B} &= 2qr+q^2 \\ \text{» AB} &= 2pq \end{aligned}$$

$O+A=r^2+2pr+p^2=(r+p)^2$ och $O+B=r^2+2qr+q^2=(r+q)^2$
Häraf framgår att

$$\begin{aligned} r+p &= \sqrt{O+A} \\ r+q &= \sqrt{O+B} \end{aligned}$$

$p+q+r=1$, alltså är $p=1-(q+r)=1-\sqrt{O+B}$ och

$$q=1-(p+r)=1-\sqrt{O+A}$$

Enligt definitionen åter var $r=\sqrt{O}$.

Summan av p , q och r bör bli 1 (eller 100), om BERNSTEIN's teori är riktig. I tabell IV äro dessa värden för samtliga undersökningar uträknade och se vi härav att slutsumman i de flesta serier är i det närmaste 1 (100).

STRENG har uppställt formler för beräkning av barnens grupper även enligt BERNSTEIN's teori. Dessa formler äro följande (även i fråga om dessa formler äro nämnarna bortlämnade, se sid. 124):

Barn.				
Föräldrar	O	A	B	AB
O+O	1	—	—	—
O+A	r	$r+p$	—	—
O+B	r	—	$r+q$	—
O-AB	—	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	—
A+A	r^2	$(2r+p)^2-r^2$	—	—
A-B	r^2	$r(p-r)$	$r(q+r)$	$(p+r)(q+r)$
A+AB	—	$p+2r$	r	$p+r$
B+B	r^2	—	$(2r+q)^2-r^2$	—
B+AB	—	r	$q+2r$	$q+r$
AB+AB		icke beräknat.		

STRENG och RYTI ha undersökt ett fåtal finska familjer, men på grund av materialets knapphet icke velat närmare uppehålla sig vid detsamma. De sammanslogo emellertid alla kända familjeundersökningar. Antalet undersökta barn steg på detta sätt till 2986. Föräldrarna till dessa barn voro av olika nationaliteter och bildade sålunda ett teoretiskt uppkonstruerat folk, vars blodgrupper hade följande storlek: O=38.95 %, A=40.66 %, B=15.00 % och AB=5.39 %. Enligt BERNSTEIN är $p=26.55$, $q=10.78$, $r=62.41$, och enligt HIRSCHFELD $p=0.30$, $q=0.70$, $r=0.15$, $s=0.85$, $q^2=0.49$, $s^2=0.72$.

Detta »folk» utgjorde summan av antalet undersökta personer i följande författares publikationer: v. DUNGERN och HIRSCHFELD, LEARMONTH, KEYNES, SNYDER, TEBBUT och CONNEL, OTTENBERG, BUCHANAN, JERVELL, DYKE och BUDGE, KIRIHARA,

PLÜSS, MINO, HIRSCHFELD och BROKMAN, AWDILJEWA och GRYGIEWICZ, DOSSENA, WESZECZKY, STAQUET, STRENG och RYTL. Barnens fördelning på olika grupper:

Antal barn.

Föräldrar	O	A	B	AB	Summa
O+O	486	8	2	1	497
O+A	375	604	8	7	994
O+B	140	3	177	—	320
O+AB	22	68	62	21	173
A+A	84	371	—	—	455
A+B	42	85	85	74	286
A+AB	2	69	28	42	141
B+B	7	—	65	—	72
B+AB	5	6	20	11	42
AB+AB	—	—	1	5	6
Summa	1163	1214	448	161	2986

Dessa värden uttryckta i procent:

	O	A	B	AB
O+O	97.79	1.61	0.40	0.20
O+A	37.73	60.76	0.80	0.70
O+B	43.75	0.94	55.31	—
O+AB	12.72	39.31	35.84	12.14
A+A	18.46	81.54	—	—
A+B	14.69	29.72	29.72	25.87
A+AB	1.42	48.94	19.86	29.79
B+B	9.72	—	90.28	—
B+AB	11.90	14.29	47.62	26.19
AB+AB	—	—	16.67	83.33
Summa	38.95	40.66	15.00	5.39

Enligt HIRSCHFELD's teori böra barnen fördela sig på de olika grupperna enligt följande procenttal:

	O	A	B	AB
O+O	100.00	—	—	—
O+A	41.18	58.82	—	—
O+B	45.95	—	54.05	—
O+AB	18.92	27.03	22.26	31.80
A+A	16.96	83.04	—	—
A+B	18.92	27.03	22.26	31.80
A+AB	7.50	40.49	8.82	43.19
B+B	21.05	—	78.95	—
B+AB	7.92	11.39	37.97	42.72
AB+AB		icke beräknat.		

Beräknat enligt BERNSTEIN:

	Barn			
	O	A	B	AB
O+O	100.00	—	—	—
O+A	41.23	58.77	—	—
O+B	46.03	—	53.97	—
O+AB	—	50.00	50.00	—
A+A	17.00	83.00	—	—
A+B	18.98	27.05	22.25	31.72
A+AB	—	50.00	20.62	29.38
B+B	21.18	—	78.82	—
B+AB	—	23.01	50.00	26.98
AB+AB		icke beräknat.		

Såsom ur dessa beräkningar framgår, ge de tvenne teorierna i det närmaste samma resultat, utom i de fall då den ena av föräldrarna hör till AB-gruppen. Det är således i huvudsak observationer av dessa kombinationer vi måste vinnlägga oss om för att kunna avgöra vilken av de ifrågavarande teorierna som är den riktiga.

Förutom dessa här återgivna familjeundersökningar finnas ytterligare följande av SCHIFF publicerade:

	Antal familjer	Antal barn
FURUHATA.....	356	972
BARSKY.....	234	234
SCHIFF.....	60	132
HEIM.....	35	60

De av POPOFF refererade, i Ryssland utförda familjeundersökningarna återger jag icke här, då nämnda författare icke delger det absoluta antalet barn utan endast procenttal.

I det ovan anförda sammanslagna familjematerialet se vi att inom kombinationen O+O förefinnas 1.61 % barn, hörande till grupp A, samt 0.4 % och 0.2 % hörande till B- resp. AB-gruppen. O+A uppvisar 0.8 % B och 0.7 % AB. Inom O+B kombinationen åter finna vi 0.94 % A. Dessa observationer tala i och för sig emot såväl BERNSTEIN's som HIRSCHFELD's teorier. Inom de avgörande kombinationerna med AB finna vi mot de båda teorierna stridiga iakttagelser. Dock påminna de observerade värdena i högre grad om de enligt BERNSTEIN beräknade talen. Av de 21 barn av grupp AB som påträffats inom O+AB-äktenskapen ha 12 undersökts av LEARMONTH. Denna författare stöder sig på en undersökning av 3 O+AB-äktenskap med sammanlagt 12 barn, alla hörande till grupp AB. De avvikelser STAQUET fann inom O+AB-familjer koncentrerade sig på ett äktenskap omfattande 17 barn, av vilka 8 hörde till O-, 8 till A- och 1 till AB-gruppen. Detta, att en stor del av de observationer, som tala för HIRSCHFELD's och mot BERNSTEIN's teori, gjorts av ett fåtal författare, kunde ju tänkas ge ett visst stöd åt antagandet, att här föreläge felobservationer eller kunde härvid ifrågasättas möjligheten av att resultaten grumlats genom förekomsten av illegitima förbindelser.

Sammanslå vi alla undersökningar av AB-familjer få vi följande siffror (i %):

	O	A	B	AB	Summa
O+AB	9.88	41.89	39.09	9.09	253
A+AB	1.04	49.73	19.89	29.31	191
B+AB	4.46	16.96	50.00	28.57	112
AB+AB	—	—	16.67	83.33	6
					Summa 562

Såsom vi se, är överensstämmelsen med de enligt BERNSTEIN beräknade talen större än inom det material som STRENG och RYTI observerat.

STRENG och RYTI äro själva medvetna om att deras förfaringssätt att till en enda serie sammanslå familjeundersökningar inom vitt skilda nationaliteter, icke kan gå fritt för anmärkningar. Grupp fördelningen är ju ytterst olika inom skilda raser; att sammanföra dem till ett »teoretiskt folk» kunde därför lätt synas blott alltför teoretiskt. Nämda författare ha emellertid för tre olika nationaliteters vidkommande uträknat såväl enligt HIRSCHFELD som BERNSTEIN de särskilda procentalen för barnen i de kombinationer, där den ena av föräldrarna tillhör grupp AB. Föräldrarna voro av finsk, tysk och japansk nationalitet. Trots föräldrarnas ytterst olika härstamning, fördela sig barnen i det allra närmaste lika på de olika grupperna. Och detta oberoende av den teori, enligt vilken beräkningarna äro gjorda. För att ytterligare belysa detta faktum har jag här nedan uträknat ifrågakvarande siffror för några särskilda folk (likväl endast enligt BERNSTEIN).

Enligt BERNSTEIN.

Barnen (i procent)

Föräldrarna			O	A	B	AB
O+A	Bland	svenskar	38.6	61.4	—	—
	»	negrer	45.6	54.4	—	—
	»	indier	43.1	56.9	—	—
	»	indianer	47.1	52.9	—	—
O+B	»	svenskar	46.8	—	53.2	—
	»	negrer	43.7	—	56.3	—
	»	indier	43.9	—	56.1	—
	»	indianer	49.7	—	50.3	—
A+A	»	svenskar	13.5	86.5	—	—
	»	negrer	20.1	79.9	—	—
	»	indier	18.5	81.5	—	—
	»	indianer	18.1	81.9	—	—
A+B	»	svenskar	17.8	28.8	20.6	32.8
	»	negrer	19.5	24.2	25.2	30.0
	»	indier	18.9	25.0	24.2	31.9
	»	indianer	23.5	26.2	23.7	26.6
A+AB	»	svenskar	—	50.0	19.3	30.7

	O	A	B	AB
A+AB Bland negrer	—	50.0	22.6	27.4
» indier	—	50.0	21.6	28.4
» indianer	—	50.0	23.5	26.5
B+B » svenskar	21.3	—	78.7	—
» negrer	19.1	—	80.9	—
» indier	19.2	—	80.8	—
» indianer	19.8	—	80.2	—

Såsom av dessa siffror framgår, haller sig procenttalet barn inom de särskilda kombinationerna i det närmaste lika stort, oberoende av nationaliteterna. Samma observation låter sig göra vid en beräkning av motsvarande siffror enligt HIRSCHFELD. Detta innebär ytterligare ett försvar av STRENG's och RYTIS förfarande att sammanslä undersökningar gjorda inom olika nationaliteter och operera med ett medelvärde. De fel, som härvid uppstå, äro nämligen ytterst små och kunna icke i nämnvärd grad inverka störande på bedömandet av vilken teori som är den riktiga.

I mitt föreliggande arbete har jag redan genom att godtaga STRENG's karta, vilken ju helt stöder sig på BERNSTEIN's teori, anslutit mig till dem, vilka anse den nämnda teorien för riktig. Som stöd för denna min uppfattning skall jag ytterligare delgiva de resultat jag erhållit vid bestämmandet av blodgrupperna i ett antal familjer. Mina beräkningar stödjade sig på en undersökning av 286 familjer med sammanlagt 816 barn.

Blodgruppernas storlek inom den befolkning, till vilken dessa familjer hör, är följande:

	O	A	B	AB
Antal	5320	1839	2301	912
Procent	34.56	43.25	17.14	5.03

De BERNSTEIN'ska talen för denna befolkning bli:

$$p=28.1, q=11.7, r=58.8, p+q+r=98.6$$

samt värdena enligt HIRSCHFELD:

$$p=0.34, q=0.66, r=0.18, s=0.82, q^2=0.44, s^2=0.67$$

Beräkna vi de olika blodgruppernas storlek ur dessa tal med tillhjälp av de på sidd. 124 och 126 angivna formlerna, få vi följande värden:

	Enligt HIRSCHFELD	Enligt BERNSTEIN	Av mig observerade tal
Grupp	O 29.48	34.57	34.56
»	A 37.52	40.94	43.25
»	B 14.52	15.12	17.14
»	AB 18.48	4.57	5.03

Omedelbart faller i ögonen att de BERNSTEIN'ska talen rätt väl överensstämma med de av mig observerade, medan de enligt HIRSCHFELD beräknade värdena äro alldeles olika.

Bland de av mig undersökta familjerna paträffas följande gruppkombinationer:

Kombination av föräldrar	Antal familjer
O+O	30
O+A	83
O+B	33
O+AB	14
A+A	64
A+B	43
A+AB	12
B+B	6
B+AB	1
Summa 286	

Barnen inom dessa familjer fördela sig på de olika grupperna sålunda:

		Antal barn.			
Föräldrarna	O	A	B	AB	Summa
O+O	101	—	—	—	101
O+A	95	123	—	—	218
O+B	36	—	50	—	86
O+AB	—	30	29	—	59

Föräldrarna	O	A	B	AB	Summa
A+A	23	136	—	—	159
A+B	12	54	29	32	127
A+AB	—	22	11	7	40
B+B	3	—	19	—	22
B+AB	—	1	3	—	4
	270	366	141	39	816

Dessa tal i procent:

Antal barn i procent.				
Föräldrarna	O	A	B	AB
O+O	100	—	—	—
O+A	43.58	56.42	—	—
O+B	41.86	—	58.14	—
O+AB	—	50.85	49.15	—
A+A	14.46	85.54	—	—
A+B	9.50	42.50	22.81	25.19
A+AB	—	55.00	27.50	17.50
B+B	13.63	—	86.36	—
B+AB	—	25.00	75.00	—

Om Mendel's lag äger giltighet vid nedärvningen av de faktorer, som äro bestämmande för blodegenskapen, och ingen selection äger rum, bör gruppfordelningen inom olika generationer förbliva densamma.

	O	A	B	AB	Summa
Föräldrarna ..	190	266	89	27	572
Barnen	270	366	141	39	816

eller uträknat i procent:

Föräldrarna	33.2	46.5	15.6	4.7
Barnen	33.1	44.8	17.3	4.8

Vi se således att gruppernas storlek är densamma bland dessa representanter för tvenne olika generationer. Bland barnen är B-gruppen 1.7 % större, medan A-gruppen är lika mycket mindre. Den här observerade överensstämmelsen måste dock anses tillfredsställande.

Förrän vi närmare granska barnens fördelning på olika grupper, skall jag delgiva de enligt såväl BERNSTEIN som HIRSCHFELD beräknade värdena för dessa grupper. Inom de olika kombinationerna bleve dessa värden (uttryckta i procent) enligt BERNSTEIN:

Enligt BERNSTEIN.				
Beräknade tal för barnen.				
Föräldrarna	O	A	B	AB
O+O	100.0	—	—	—
O+A	40.3	59.7	—	—
O+B	45.6	—	54.4	—
O+AB	—	50.0	50.0	—
A+A	16.2	83.8	—	—
A+B	18.4	26.8	22.0	32.8
A+AB	—	50.00	20.3	29.7
B+B	20.6	—	79.4	—
B+AB	—	22.7	50.0	27.3
AB+AB	icke beräknat.			

Enligt HIRSCHFELD.				
Beräknade tal för barnen.				
Föräldrarna	O	A	B	AB
O+O	100.0	—	—	—
O+A	39.8	60.2	—	—
O+B	45.1	—	54.9	—
O+AB	17.9	27.1	21.9	33.1
A+A	15.9	84.1	—	—
A+B	17.9	27.1	21.9	33.1
A+AB	6.8	40.7	8.4	44.1
B+B	20.2	—	79.8	—
B+AB	7.3	38.0	11.1	43.6
AB+AB	icke beräknat.			

Skrida vi nu till en jämförelse mellan de observerade och de beräknade talen, se vi genast att inom de äktenskap, där den ena av föräldrarna är AB, *aldrig* förekomma O-barn. Kombinationen O+AB har heller *aldrig* givit upphov till AB-barn. Det var ju

dessas AB-äktenskap, som skulle giva det riktigaste utslaget i fråga om BERNSTEIN's resp. HIRSCHFELD's teori. I detta avseende talar sålunda mitt material avgjort för BERNSTEIN's teori. Bland de 103 barn, vilka falla inom AB-äktenskapen, har ingen observation gjorts, som varit oförenlig med BERNSTEIN's teori. Procenttalen för de observerade fallen stämma inom O + AB-kombinationen fullkomligt överens med de enligt BERNSTEIN beräknade talen. Även inom A + AB-äktenskapen med endast 40 barn är överensstämmelsen med BERNSTEIN's tal slående. I dessa äktenskap äro variationsmöjligheterna flere än i O + AB-fallen, varför vi av ett material på 40 barn icke få vänta oss samma ideala resultat som bland O + AB-kombinationerna.

Såsom tidigare framhallits, sammanfalla de enligt de olika teorierna beräknade talen för övriga kombinationer i det närmaste med varandra. I dessa fall blir det således ytterst svårt, ja, även vid utemordentligt stora serier kanske omöjligt att avgöra vilken av teorierna som är den riktiga. I mitt material äro de beräknade procenttalen ungefär lika stora som de observerade fallen. I regel belöper sig skillnaden till ca 3—4 %; alltså en lika liten skillnad som i det av STRENG och RYTI behandlade, sammanslagna materialet. I ett fall observera vi emellertid en större skillnad: i A + B-äktenskapen. De beräknade värdena äro i dessa fall:

	O	A	B	AB
enl. BERNSTEIN	18.4%	26.8%	22.0%	32.8%
» HIRSCHFELD	17.9%	27.1%	21.9%	33.1%

medan de observerade talen äro:

	O	A	B	AB
Inom mitt material	9.5%	42.5%	22.8%	25.2%
» det övriga sammanslagna (STRENG & RYTI)	14.7%	29.7%	29.7%	25.9%

Såsom synes är skillnaden tydlig, trots det stora antalet barn, i mitt material 127, i STRENG's och RYTI's 264. Även om vi sammansloge dessa material skulle överensstämmelsen icke bli nämnvärt större. Orsaken till denna differens emellan

observation och beräkning står väl närmast att söka i det förhållande, att $A+B$ -äktenskapen uppvisa det största antalet kombinationer och att materialet därför måste vara mer än vanligt stort för att de konstanta proportionerna skola framstå. I de övriga äktenskapen hörde barnen till en, två eller tre grupper, medan vi här måste räkna med fyra grupper. Undersökningarna rörande $A+B$ -äktenskap måste ökas i proportion till antalet kombinationsmöjligheter. Med största sannolikhet komma resultaten då att te sig på ett annat sätt.

Inom AB -äktenskapen äro observerade — om vi sammanslå alla undersökningar, även mina egna — sammanlagt 665 barn. Dessa fördela sig på de olika kombinationerna på följande sätt:

	O	A	B	AB	Summa
$O+AB$	25	136	128	23	312
$A+AB$	2	117	49	63	231
$B+AB$	5	20	59	32	116
$AB+AB$	—	—	1	5	6
Summa	32	282	212	139	665

eller uttryckt i procent:

	O	A	B	AB
$O+AB$	8.01	43.58	41.02	7.37
$A+AB$	0.86	50.64	21.21	27.27
$B+AB$	4.31	17.24	50.86	27.58
$AB+AB$	—	—	16.67	83.33

En fullkomlig överensstämmelse mellan dessa och de enligt BERNSTEIN beräknade procenttalen erhålla vi icke, ehuru vi observera en stor likhet. De iakttagelser, som nu tala mot riktigheten av BERNSTEIN's teori, kunna vi icke bortförklara utan måste vi genom förnyade undersökningar försöka vinna klarhet i denna fråga. De senast anförda siffrorna överensstämman med de enligt BERNSTEIN beräknade talen i högre grad än de motsvarande talen i STRENG's och RYTI's sammanställning. I de undersökningar, som publicerats under åren 1926 och 1927 äro de observationer, vilka äro oförenliga med BERNSTEIN's teori, ytterst fåtaliga. Det kunde eventuellt vara av intresse att här anföras,

sammanräknade till en serie, endast de undersökningsresultat, som offentliggjorts under ovannämnda år d.ä. efter det BERNSTEIN uppställt sin teori om multipla allelomorfer. Nedanstående familjematerial är sammanställt av följande författares uppgifter: SNYDER, BARSKY, FURUHATA, HEIM, SCHIFF, STRENG och RYTI samt författaren.

	O	A	B	AB	Summa
O+AB	3	82	83	2	170
A+AB	—	63	29	28	120
B+AB	—	14	41	22	77
Summa	3	159	153	52	367

eller uttryckt i procent:

	O	A	B	AB
O+AB	1.76	48.23	48.82	1.17
A+AB	—	52.50	24.16	23.33
B+AB	—	18.18	53.24	28.57

Det av mig här samlade materialet stöder med all önskvärd tydlighet BERNSTEIN's teori. Vi måste, sasom av ovanstående torde framgå, tillsvidare hålla oss till AB-äktenskapen vid avgörandet av denna fråga. Tidigare ha 562 barn inom dessa äktenskap blivit undersökta av ett flertal olika forskare, varvid i allmänhet BERNSTEIN's åsikt omfattats, ehuru vi dock icke kunna anse frågan härmed slutligt avgjord. Genom mitt material ha dessa barn ökats med ytterligare 103 och detta till förmån för BERNSTEIN.

På grund av de här framlagda undersökningarna, berörande ett så enhetligt familje-material som möjligt, anser jag mig med goda skäl kunna ansluta mig till BERNSTEIN's teori om multipla allelomorfer.

Resumé.

De resultat, för vilka redogjorts i detta arbete, äro baserade på en blodgruppsbestämning av 5320 personer från olika delar av Finland.

En jämförelse mellan olika tekniska förfaringssätt företogs. Blodkroppsemulsioner till ett antal av 100 undersöktes med samma sera på tre särskilda sätt. Härvid erhöles i alla serier ett och samma resultat. Vid de utförda massundersökningarna i rasbiologiskt syfte användes objektglasmetoden.

Även blodgruppernas eventuella föränderlighet granskades. 106 personer undersöktes före och efter narkos (operation), utan att en övergång från en grupp till en annan kunde observeras. I 15 undersökta fall var isoagglutininets titer i det närmaste densamma före och efter narkos (operation).

Uppdelas det undersökta materialet i sex serier efter de undersökta personernas ålder, erhållas icke några hållpunkter för antagandet av en olika grupp fördelning inom olika åldersklasser.

Bland 2497 män och 2823 kvinnor var grupp fördelningen praktiskt taget densamma.

Grupp fördelningen inom mitt material i dess helhet (såväl svensk- som finsktalande) närmar sig tydligt de resultat, som STRENG och RYTI angiva för Finland.

Granska vi endast de undersökta svenskarna, blir gruppernas storlek följande:

	O	A	B	AB	Summa
Åland	328=37.8%	365=42.0%	137=15.8%	38=4.4%	868
Munsala)					
Oravais }	688=34.1%	867=43.0%	364=18.1%	96=4.8%	2015
Wörå)					

	O	A	B	AB	Summa
Närpes	182=33.1%	261=47.4%	79=14.4%	28=5.1%	550
Snapper-					
tuna	175=33.8%	235=45.5%	75=14.5%	32=6.2%	517
Svenskar					
i Hel-					
singfors	95=33.2%	130=45.5%	48=16.8%	13=4.5%	286

Differensen mellan dessa serier och de rent finska serierna är icke alltför stor. Det är riktigast att här blott tala om förskjutningar, mer eller mindre tydliga, mot skandinaviska värden.

Bland svenskar från Munsala, Oravais och Wörå är denna förskjutning minst framträdande. Blodgrupperna hos denna befolkning är i det närmaste densamma som bland finnar i västra Finland.

Starkast framträder förskjutningen bland Närpes- och Snappertunaborna. Blodgruppvärdena för dessa kommuners befolkning ligga i stort sett mitt emellan resp. värden inom finska och skandinaviska serier.

Även siffrorna från Åland uppvisa en förskjutning mot Skandinavien, men här finna vi samtidigt också en likhet med en del tyska resultat.

Vi måste dock erinra oss att dessa rasbiologiska resultat böra tagas med en viss reservation, enär undersökningarna om isoagglutinationen såsom rasbestämmande faktor ännu befinna sig på ett förstadium.

Någon korrelation har icke observerats emellan blodgrupperna och iris' pigmentering och hårets färg.

Ej heller har någon korrelation iakttagits emellan blodgrupper och kort- och långskallighet.

På basen av 286 undersökta familjer med sammanlagt 816 barn underställdes HIRSCHFELD's och BERNSTEIN's avvikande teorier rörande nedärvningen av de för blodgrupperna bestämmande arvsfaktorerna en närmare granskning. Härvid syntes riktigheten av BERNSTEIN's teori framgå med all önskvärd tydlighet.

Citerad litteratur:

- AGTE: se PANTSCHENKOFF und AGTE.
- ALEXANDER, W.: An inquiry into the distribution of the blood groups in patients suffering from malignant diseases. *Brit. journ. of exp. pathol.* 2. 1921. S. 66.
- AMSEL, ROSE und HALBER, WANDA: Über das Ergebnis der WASSER-MANNschen Reaktion innerhalb verschiedener Blutgruppen. *Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. Orig.* 42. 1925. S. 89.
- ASCOLI, M.: Isoagglutinine und Iselysine menschlicher Blutsera. *Münch. med. Wochenschr.* 1901. S. 1239.
- ATZERODT, K.: se SCHUMACHER, P. und ATZERODT, K.
- AWDIEJEWA und GRYCEWICZ: cit. POPOFF, N. W. samt Lattes, L.
- BARINSTEIN: cit. POPOFF, N. W.
- BARSKY, CH.: Zur Frage über die Konstanz der Isoagglutinationscharakteristik des Blutes. *Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol.* 74. 1926. s. 66.
- » — även cit. SCHIFF, F.
- BERNSTEIN, F.: Ergebnisse einer biostatistischen zusammenfassenden Betrachtung über die erblichen Blutstrukturen des Menschen. *Klin. Wochenschr.* 1924. S. 1495.
- » — Zusammenfassende Betrachtungen über die erblichen Blutstrukturen des Menschen. *Zeitschr. f. indukt. Abstamm. u. Vererbungslehre.* 37. 1925. S. 235.
- BIALOSUKNIA, W. et HIRSZFELD, L.: Études sur l'agglutination des globules rouges. Les anticorps normaux n'agissent qu'à des températures déterminées. *Cpt. rend. des séances de la soc. de biol.* 89. 1923. S. 1361.
- DE BIASI, BRUNO: Studies on isoagglutinins in the blood of the newborns. *Journ. of the americ. med. assoc.* 81. 1923. S. 1776.
- BOND, C. J.: On auto-haenagglutination; A contribution to the physiology and pathology of the blood. *Brit. med. journ.* 1920. 2. S. 925 och 973.
- BREM: cit. HESSER, Sixten.
- BROKMAN, H.: se HIRSZFELD, H. und L. und BROKMAN, H.
- BRUCK, CARL: Die biologische Differenzierung von Affenarten und menschlichen Rassen durch spezifische Blutreaktion. *Berl. klin. Wochenschr.* 1907. S. 793.

- BUCHANAN, J. ARTHUR: A consideration of the various laws of heredity and their application to conditions in man. *Americ. journ. of the med. sciences.* 165. 1923. S. 675.
- » — and HIGLEY, EDIT T.: The relationship of blood groups to disease. *Brit. journ. of exp. pathol.* 1921. 2. S. 247.
- BUDGE: se DYKE and BUDGE.
- BUNAK: cit. POPOFF, N. W.
- BYRON, WELKER C.: se HARPER, JOHN and BYRON, WELKER C.
- CAMUS, JEAN et PAGNIEZ: D'un pouvoir agglutinant de certains sérums humains pour les globules rouges de l'homme. *Cpt. rend. des séances de la soc. de biol.* 53. 1901. S. 242.
- CAVALIERI: cit. LATTES, L.
- CHAVASSE, FRANCIS B.: The blood group in mother and child. *Brit. med. journ.* 1920, 1. S. 641.
- CLAIRMONT, P.: Zur Frage der Bluttransfusion. *Klin. Wochenschr.* 1925. S. 1159.
- COCA, ARTHUR F. and KLEIN, HYMAN: A hitherto undescribed pair of isoagglutination elements in human beings. *Journ. of immunol.* S. 1923. S. 477.
- CORNILS, E.: Über Hämolyse bei Bluttransfusion. *Arch. f. klin. Chir.* 141. 1926. S. 577.
- CONNEL: se TEBBUT and CONNEL.
- v. DECASTELLO: Freie Vereinigung der Chirurgen Wiens. Der heutige Stand der Bluttransfusion. *Wien. klin. Wochenschr.* 1924. S. 401 och *Zentralbl. f. Chir.* 1924. S. 1054.
- » —, ALFRED and STURLI, ADRIAN: Über die Isoagglutinine im Serum gesunder und kranker Menschen. *Münch. med. Wochenschr.* 1902. S. 1090.
- DIEMER, THEO: Weitere Untersuchungsergebnisse über willkürliche Beeinflussung der Hämagglutinationsgruppen. *Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir.* 35. 1922. S. 464.
- DONATH, JULIUS: Zur Kenntniss der agglutinirenden Fähigkeiten des menschlichen Blutserums. *Wien. klin. Wochenschr.* 1900. S. 497.
- DOSSENA, GAETANO e LANZARA, VICENZO: L'isoagglutinazione studiata nei riguardi dell'abito morfologico e delle neoplasie della sfera genitale muliebre. *Ann. di Ostetr. e Ginecol.* 47. 1925. S. 163.
- v. DUNGERN, E.: Über Nachweis und Vererbung biochemischen Strukturen und ihre forensische Bedeutung. *Münch. med. Wochenschr.* 1910. S. 293.
- » — und HIRSCHFELD, L.: Über Nachweis und Vererbung biochemischer Strukturen I. *Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. Orig.* 4. 1910. S. 531.

- V. DUNGERN, E.: und HIRSCHFELD, L.: Über Vererbung gruppenspezifischer Strukturen des Blutes II. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. Orig. 6. 1910. S. 284.
- » — und HIRSCHFELD, L.: Über gruppenspezifische Strukturen des Blutes III. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. Orig. 8. 1911 S. 526.
- DYKE, S. C.: On blood grouping and its clinical applications. Lancet. 1922. S. 579.
- » — On isohaemagglutination. Brit. journ. of exp. pathol. 3. 1922 S. 146.
- » — Observations on six anomalous bloods, with reference to the theory of isoagglutination. Brit. journ. of exp. pathol. 7. 1926. S. 294.
- » — and BUDGE: cit. LATTES, L.
- DÖRRMANN: se RUBASCHKIN und DÖRRMANN.
- ECKER, E. E.: se KLINE, B. S., ECKER, E. E. and YOUNG, A. M.
- EDEN RUDOLF: Die Bedeutung der gruppenweisen Hämagglutination für die freie Transplantation und über die Veränderung der Agglutinationsgruppen durch Medikamente, Narkose, Röntgenbestrahlung. Deut. med. Wochenschr. 1922. S. 85.
- EISENBERG, PHILIPP: Über Isoagglutinine und Isolysine in menschlichen Seris. Wien. klin. Wochenschr. 1901. S. 1020.
- V. EISLER und V. PORTHEIM: Ueber ein Hämagglutinin im Samen von Datura. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. expr. Ther. Orig. 1. 1909. S. 151.
- » — Weitere Untersuchungen über Hämagglutinine in Pflanzen. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. expr. Ther. Orig. 47. 1926. S. 59.
- ELMANOWITSCH und FELDMANN: se FELDMANN und ELMANOWITSCH.
- FELDMANN und ELMANOWITSCH: cit. POPOFF, N. W.
- FLEISCHER, LUDWIG: Studien über die Hämagglutination bei Tier und Mensch. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 49. 1926. S. 121.
- FOGELGREN, GEORG: Blodgrupper och blodgruppsfördelning. Svenska Läkartidn. 1926. S. 1057. o. 1086.
- FRIEDMAN: se OTTENBERG and FRIEDMAN.
- FURUHATA: cit. SCHIFF, F.
- » — T. and KISHI, T.: On the biochemical racial-index of the Japanese in the Hokuriku district (northern part of middle Japan). Journ. of immunol. 12. 1926. S. 83.
- FÜRST, TH.: Zur Erblichkeitsfrage beim Kropf. Münch. med. Wochenschr. 1925. S. 474.
- » — Blutgruppenuntersuchungen in der Münchener Bevölkerung. Münch. med. Wochenschr. 1927. S. 145.
- GRAFE, E. und GRAHAM, D. A. L.: Untersuchungen über Isolyse. Münch. med. Wochenschr. 1911. S. 2257 och 2338.

- GRAHAM, D. A. L.: se GRAFE, E. und GRAHAM, D. A. L.
- GRIXONI: L'agglutinatione del sangue malarico. Gazz. degli ospedali 1901. 57. Ref. Centralbl. f. inn. Med. 22. 1901. S. 934.
- GRUSDIEFF: cit. POPOFF, N. W.
- GRÜNBAUM: The agglutination of red corpuscles. Brit. med. journ. 1900. 1. S. 1089.
- GRYCEWICZ: se AWDIEJEWA und GRYCEWICZ.
- GUNDEL: Einige Beobachtungen bei der rassenbiologischen Durchforschung Schleswig-Holsteins. Klin. Wochenschr. 1926. S. 1186.
- GUNDEL, M.: Rassenbiologische Untersuchungen an Strafgefangenen. Klin. Wochenschr. 1926. S. 2165.
- GUTHRIE, C. G. and HUCK, J. G.: cit. LATTES, L.
- » — and PESSEL, J. F.: cit. LATTES, L.
- HALBAN, JOSEF: Agglutinationsversuche mit mütterlichem und kindlichem Blute. Wien. klin. Wochenschr. 1900. S. 545.
- HALBER et MYDLARSKI: Recherches séro-anthropologiques en Pologne. Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. 89. 1923. S. 1373.
- HALBER, W. und MYDLARSKI, J.: Untersuchungen über die Blutgruppen in Polen. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 43. 1925. S. 470.
- HALBER: se även AMSEL und HALBER.
- HAPP, W. M.: cit. LATTES, L. samt SCHNEIDER, P.
- HARA, MINORU und WAKAO, RIMPEI: Isohämagglutination beim Kinde und in der Frauenmilch. Jahrb. f. Kinderheilk. 114. 3. Folge: 64 1926. S. 313.
- HARPER, JOHN and BYRON, WELKER, C.: Influence of diet on blood grouping. Journ. of the americ. med. assoc. 79. 1922. S. 2222.
- HEIM, KONRAD: Über menschliche Isoantikörper in Blut und Milch. Monatschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 74. 1926.
- HEIM: cit. SCHIFF, F.
- HESS, R.: Über Isoagglutinine beim Neugeborenen. Deutsch. med. Wochenschr. 1921. S. 241.
- HESSER SIXTEN: Does Moss' grouping of human blood with respect to isoagglutinins apply also to isohemolysins? Acta med. scand. 57. Fasc. 4. 1922. S. 415.
- » — Serological studies of human red corpuscles. Acta med. scand. Suppl. 9. 1924.
- HIGLEY, EDIT T.: se BUCHANAN, J. ARTHUR and HIGLEY, EDIT T.
- HILDÉN, KAARLO: Die Runö Schweden in anthropologischer Hinsicht. Fennia, 47. 3. 1926.
- HIRSZFELD, L.: Die Konstitutionslehre im Lichte serologischer Forschung. Klin. Wochenschr. 1924. S. 1180.
- » — Bemerkungen zur Erbformel der Blutgruppen. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 43. 1925. S. 485.

- HIRSZFELD, L.: Die Konstitutionsserologie und ihre Anwendung in der Biologie und Medizin. Die Naturwissenschaften 14. 1926. S. 17.
- HIRSCHFELD, LUDWIK and HIRSCHFELD, HANKA: Serological differences between the blood of different races. Lancet 1919. 2. S. 675
- HIRSZFELD, H. und L. und BROKMAN, H.: Untersuchungen über Vererbung des Disposition bei Infektionskrankheiten, speziell bei Difterie. Klin. Wochenschr. 1924. S. 1308.
- HIRSZFELD, L. und H. und BROKMAN, H.: On the susceptibility to diphtheria (schick test positive) with reference to the inheritance of blood groups. Journ. of immunol. 9. 1924. S. 571.
- HIRSZFELD, L.: se även BIALOSUKNIA, W. et HIRSZFELD, L.
- HIRSCHFELD, L.: se även v. DUNGERN, E. und HIRSCHFELD, L.
- HIRSZFELD, L. et PRZESMYCKI, E.: Recherches sur L'agglutination normale. De L'isoagglutination des globules rouges chez les chevaux. Cpt. rend des séances de la soc. de biol. 89. 1923. S. 1360.
- HITTMAYER: Die Bedeutung der Isohämagglutinine für die Bluttransfusion. Wissenschaftliche Ärztesgesellschaft Innsbruck. Ref. Wien. klin. Wochenschr. 1923. S. 720.
- HOCHÉ, OTTO und MORITSCH, PAUL: Die Bedeutung der menschlichen Blutgruppen in der modernen Medizin. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 38. 1925. S. 652.
- » — Blutgruppe und Rasse im Rahmen der Wiener Bevölkerung. Wien. med. Wochenschr. 1926. S. 627.
- » — Zur Frage der Blutgruppenspezifität der malignen Tumoren und deren gruppenspezifische Bekämpfung. Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. 39. 1926. S. 409.
- HUCK, JOHN G. and PEYTON, SARAH M.: Study of iso-agglutinins before and after ether anesthesia. Journ. of the americ. med. assoc. 80. 1923. S. 670.
- » — se även GUTHRIE, C. G. and HUCK, J. G.
- HÜBENER, G.: se SCHIFF, F. und HÜBENER, G.
- JACOBSON, HANS: Über die Blutgruppenzugehörigkeit der Paralytiker. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 105. 1926. S. 810.
- JANSKY, J.: Hämatologische Studien bei Psychotikern. Kliniky Sbornik 1906. N:o 2. Ref. Folia Serol. 3. 1909. S. 316. samt cit. LATTES, L.
- v. JENEY, A.: Rassenbiologische Untersuchungen in Ungarn. Deutsch. med. Wochenschr. 1923. S. 546.
- JELANSKI: se SCHAMOFF und JELANSKI.
- JERVELL, FREDRIK: Om agglutination og haemolyse ved blodtransfusion. Norsk Magazin for Laegevidenskaben. 1921. S. 329.
- » — Über die forensische Bedeutung der Isoagglutination der roten Blutkörperchen beim Menschen. Deutsch. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med. 3. 1924. S. 42.

- JERVELL, FREDRIK: Untersuchungen über die Lebensdauer der transfundierten roten Blutkörperchen beim Menschen. *Acta path. et microbiol. scand.* 1. Fasc. 2. S. 155 och Fasc. 3. S. 201.
- JOHANNSEN, E. W.: Om Isoagglutinin i det menneskelige Blod. *Hospitalstidende*. 1921. S. 449.
- » — ERIK, W.: Nogle Studier over de menneskelige Isohaemagglutinin med særligt henblik paa Forholdene hos Patienter med Kæft. (Diss.) København. 1926.
- JOHNSON, ALICE: se OTTENBERG, REUBEN and JOHNSON, ALICE.
- JONES: cit. LATTES, L.
- JONSSON, ST.: Nogle Undersøgelser over Isoagglutinin hos Islaendere. *Hospitalstidende*. 66. 1923. S. 45.
- KAJAVIA, YRJÖ: Die anthropologische Untersuchung des finnischen Volkes. *Anthropologischer Anzeiger* 2. 1925. S. 228.
- KEYNES: cit. LATTES, L.
- KIRIHARA, SHINICHI: Über die Isohämagglutination beim menschlichen Blute. *Zeitschr. f. klin. Med.* 99. 1924. S. 522.
- KISHI, T.: se FURUHATA, T. and KISHI, T.
- KLEIN, HYMAN: se COCA, ARTHUR and KLEIN, HYMAN.
- KLEIN, W. und OSTHOFF, H.: Haemagglutinine, Rasse- und anthropologische Merkmale. *Archiv f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol.* 17. S. 370.
- KLINE, B. S., ECKER, E. E. and YOUNG, A. M.: The incidence of two types of group II human red blood cells. *Journ. of immunol.* 10. 1925. S. 597.
- KOBERT: cit. LANDSTEINER, KARL und RAUBITSCHKE, HUGO.
- KOECKERT, HERBERT: A study of the mechanism of human isohemagglutination. *Journ. of immunol.* 5. 1920. S. 529.
- KRUSE, W.: Über Blutzusammensetzung und Rasse. *Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol.* 19. 1927. S. 20.
- KUBÁNYI, ANDRÉAS: Blutgruppenuntersuchungen in einer hämophilen Familie. *Klin. Wochenschr.* 1926. S. 321.
- LANDSTEINER, KARL: Über Agglutinationserscheinungen normalen menschlichen Blutes. *Wien. klin. Wochenschr.* 1901. S. 1132.
- » — Über Beziehungen zwischen dem Blutserum und den Körperzellen. *Münch. med. Wochenschr.* 1903. S. 1812.
- » — und LEINER, KARL: Ueber Isolyse und Isoagglutinine im menschlichen Blut. *Centralbl. f. Bakt. Parasitenk. u. Infektionskrankh.* Abt. 1. Orig. 38. 1905. S. 548.
- » — K. and MILLER, C. PHILIP J.: Serological Studies on the blood of the Primates. *Journ. of exp. med.* 49. 1925. 84.
- » — KARL: und RAUBITSCHKE, HUGO: Beobachtungen über Hämolyse und Hämagglutination. *Centralbl. f. Bakt., Parasitenk. u. Infektionskrankh.* Abt. 1. Orig. 45. 1908. S. 660.

- LANDSTEINER, KARL und WITT, DON H.: Observations on human isoagglutinins. *Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med.* 21. 1924. S. 389. ref. *Zentral bl. f. d. ges. Hyg.* 10. 1925. S. 393.
- LANGER, JOSEF: Über Isoagglutinine beim Menschen, mit besonderer Berücksichtigung des Kindesalter. *Zeitschr. f. Heilk. N. Folge* 4. 1903. 2. S. 111.
- LANNER: Zur Hämagglutininforschung. *Münch. med. Wochenschr.* 1925. S. 1098.
- LANZARA, VICENZO: se DOSSENA, GAETANO e LANZARA, VICENZO.
- LATTES, LEONE: Die Individualität des Blutes in der Biologie, in der Klinik und in der gerichtlichen Medizin. Berlin 1925.
- LEARMONTH, J. R.: cit. LATTES, L.
- LEE, ROGER I.: A simple and rapid method for the selection of suitable donors for transfusion by the determination of blood groups *Brit. med. journ.* 2. 1917. S. 684.
- LEVERINGHAUS, HERBERT: Die Bedeutung der menschlichen Isohämagglutination für Rassenbiologie und Klinik. *Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol.* 19. 1927. S. 1.
- LEINER, KARL: se LANDSTEINER, KARL und LEINER, KARL.
- LEVINE, E. C. and SEGALL, HAROLD N.: Posttransfusion reactions. *Surg. Gynecol. and Obstetr.* 35. 1922. S. 313.
- LIACHOWEZKI: cit. POPOFF, N. W.
- LIANG, BACKIANG: Neue Untersuchungen über Isohämagglutinine bei den Chinesen, insbesondere die geographische Änderung des Hämagglutinationsindex (»biochemischen Rassenindex.«) *Arch. f. Hyg.* 94. 1924. S. 93.
- LINDBERGER, B.: Den gruppsspecifika agglutinationen av röda blodkroppar hos människan med hänsyn till dess användbarhet i forensisk praxis. *Hygiea* 87. 1925. S. 164.
- LOMONACO und PANICHI: Agglutinationsphänomen im Blute und im Blutserum von Malaria-kranken. *Rif. med.* 1902 N:o 33. 34 u. 35. Ref. *Münch. med. Wochenschr.* 1902. S. 1066.
- MC QUARRIE, IRVINE: Isoagglutination in new-born infants and their Mothers. A possible relationship between isoagglutination and the toxemia of pregnancy. *Bull. Johns Hopk. Hosp.* 34. 1923. S. 51. Ref. *Americ. journ. of the med. scienc.* 1924. S. 445 och *Journ. of the americ. med. assoc.* 80. 1923. S. 1099.
- MANUILA, S.: Recherches séro-anthropologiques sur les races en Roumanie par la méthode de l'isohémagglutination. *Cpt. rend. des séances de la soc. de biol.* 90. 1924. S. 1071.
- » — et POPOVICIU, G.: Recherches sur les races roumaine et hongroise en Roumanie par l'isohémagglutination. *Cpt. rend. des séances de la soc. de biol.* 90. 1924. S. 542.

- MARINI, GOFFREDO: Le isoagglutinine e la diagnosi individuale del sangue umano. *Folia med.* 22. 1924. S. 853. Ref. *Zentralbl. f. d. ges. Hyg.* 10. 1925. S. 397.
- MENDLOWICZ, L.: se SCHIFF, F. und MENDLOWICZ, L.
- MERKEL: *Klin. Wochenschr.* 1926. S. 2288.
- MEYER, K. und ZISKOWEN, HEDVIG: Über die Konstanz der agglutinatorischen Bluttypen des Menschen und die praktische Bedeutung der Bluttypenbestimmung. *Med. klin.* 1923. S. 87.
- MILLER, C. PHILIP J.: se LANDSTEINER, K. and MILLER, C. PHILIP J.: R.
- MINO, P.: Über die angebliche Existenz von mehr als zwei Isoagglutininen im menschlichen Blute. *Münch. med. Wochenschr.* 1924. S. 1129.
- » — även cit. LATTES, L. samt STRENG, OSW. u. RYTI, ELISA.
- MIRONESCU, TH. und STEFANOY, GEORGE: Beitrag zum Studium der Beziehungen zwischen Blutgruppen und Infektionen. *Seuchenebekämpfung.* 3. 1926. S. 138.
- MOLDAWSKAJA und PAULI: cit. POPOFF, N. W.
- MORITSCH, P. und NEUMÜLLER, H.: Ein praktischer Behelf zur Aufbewahrung der Testsera für die Blutgruppenbestimmung nach Moss. *Wien. klin. Wochenschr.* 1924. S. 691.
- MORITSCH, PAUL: se HOCHÉ, OTTO und MORITSCH, PAUL.
- MOSS, W. L.: Studien über Isoagglutinine und Isohämolytine. *Folia Serol.* 5. 1910. S. 267.
- » — även cit. HESSER, SIXTEN.
- MUNCH-PETERSEN: cit. JOHANNSEN, ERIK W.
- MYDLARSKI: se HALBER et MYDLARSKI.
- NEUMÜLLER, H.: se MORITSCH, P. und NEUMÜLLER, H.
- NIMZOWIZKAJA: se SCHWARZ, S. und NIMZOWIZKAJA.
- OHNESORGE, VICTOR: Über Blutgruppenbestimmungen bei Müttern und Neugeborenen. *Zentralbl. f. Gynäkol.* 79. 1925. S. 2834.
- OSTHOFF, H.: se KLEIN, W. und OSTHOFF, H.
- OTTENBERG, REUBEN: Medicolegal application of human blood grouping. *Journ. of the americ. med. assoc.* 77. 1921. S. 682.
- » — Hereditary blood qualities. *Journ. of immunol.* 6. 1921. S. 363.
- » — Medicolegal application of human blood grouping. *Journ. of the americ. med. assoc.* 78. 1922. S. 873.
- » — Hereditary blood qualities: Statistical considerations. *Journ. of immunol.* 8. 1923. S. 11.
- » — A classification of human races based on geographic distribution of the blood groups. *Journ. of the americ. med. assoc.* 84. 1925. S. 1393.
- OTTENBERG and FRIEDMAN: cit LATTES, L.
- OTTENBERG, REUBEN und JOHNSON, ALICE: A hitherto undescribed Anomaly in blood groups. *Journ. of immunol.* 12. 1926. S. 35.

- PAAL, HERMAN: se WIECHMANN, ERNST und PAAL, HERMAN
 PAGNIEZ: se CAMUS, JEAN et PAGNIEZ.
 PANICHI: se LOMONACHO und PANICHI.
 PANTSCHENKOFF und AGTE: cit. POPOFF, N. W.
 PAULI: se MOLDAWSKAJA und PAULI.
 PESSEL, J. F.: se GUTRIE, C. G. and PESSEL, J. F.
 PEYTON, SARAH M.: se HUCK, JOHN G. and PEYTON, SARAH M.
 PFAHLER, L. W. and WIDMANN, B. P.: cit. SNYDER, L. H.
 PISTUDDI, A.: Su alcune questioni riguardanti i gruppi sanguigni nel campo ostetrico-ginecologico. Riv. ital. di ginecol 3. 1925. S. 189. Ref. Zentralbl. f. Gynäkol. 49. 1925. S. 2280.
 PLÜSS, HEDWIG: Über Isoagglutination im menschlichen Blute und ihre Vererbung. Diss. Zürich 1924.
 — » — Über Isoagglutination im menschlichen Blute und ihre Vererbung. Schweiz. med. Wochenschr. 1924. S. 544.
 POPOFF, N. W.: Isoagglutination und ihre forensische Anwendung in Russland. Deutsch. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med. 9. 1927. S. 411.
 POPOVICIU, G.: Différences dans la structure biologique en Roumanie d'après la situation géographique. Rapport entre les propriétés d'isohémagglutination B et O. Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. 90. 1924. S. 1069.
 — » — se även MANUILA, S. et POPOVICIU, G.
 v. PORTHEIM: se v. EISLER und v. PORTHEIM.
 PRZESMYCKI, E.: se HIRSZFELD, L. et PRZESMYCKI, E.
 RAUBITSCHKE, HUGO: se LANDSTEINER, KARL und RAUBITSCHKE, HUGO.
 RIETZ, T.: Blodgruppernas antropologiska betydelse. Svenska Läk.-sällsk. Förhandl. 1924. S. 343.
 — » — The blood-groups among the laps in Sweden. Journ. of immunol. 13. 1927. S. 37.
 — » — även cit. LATTES. L.
 RUBASCHKIN und DÖRRMANN: cit. POPOFF, N. W.
 RYTI, ELSA: Isoagglutinationsteknikasta. Duodecim 1926. S. 73.
 — » — se även STRENG, OSW. und RYTI, ELSA.
 SABUGIN: se SIENKIEWICZ und SABUGIN.
 SCHAMOFF und JELANSKI: cit. POPOFF, N. W.
 SCHIFF, F.: Die Blutgruppen und ihre Bedeutung für die Pathologie. Klin. Wochenschr. 1925. S. 1890.
 — » — Hämagglutiningehalt des Blutserums Karzinomkranker. Med. klin. 1926. S. 455.
 — » — Die Technik der Blutgruppenuntersuchungen für Kliniker und Gerichtsärzte nebst Berücksichtigung ihrer Anwendung in der Anthropologie und der Vererbungs und Konstitutionsforschung. Berlin. 1926.

- SCHIFF, F.: Über den serologischen Nachweis der Blutgruppeneigenschaft. O. Klin. Wochenschr. 1927. S. 303.
- » — Die Blutgruppen und ihre Anwendung vor Gericht. Deutsch. Zeitschr. f. d. ges. gerichtl. Med. 9. 1927. S. 369.
- » — och HÜBENER, G.: Quantitative Untersuchungen über die Empfindlichkeit menschlicher Erythrocyten für Isoagglutinine. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 45. 1926. S. 207.
- » — och MENDLOWICZ, L.: Quantitative Untersuchungen über Isoagglutinine mit besonderer Berücksichtigung der Leukämie. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 48. 1926. S. 1.
- » — und ZIEGLER, H.: Blutgruppenformel in der Berliner Bevölkerung. Klin. Wochenschr. 1924. S. 1078.
- SCHNEIDER, GEORG HEINRICH: Weitere Beiträge zur Isohämagglutination (mit Eklampsiebefunden). Klin. Wochenschr. 1925. S. 2383.
- » — Die Voraussetzung und Technik für eine gefahrlose Bluttransfusion mit Untersuchungen über die Isoagglutination. Archiv f. Gyn. 124. 1925. S. 213.
- SCHNEIDER, PAUL: Untersuchungen über den Isoagglutiningehalt im Menschenblut. Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. 36. 1923. S. 153.
- » — Über Todesfälle durch Bluttransfusionen und deren Vermeidung. Zentralbl. f. Gyn. 49. 1925. S. 900.
- SCHUMACHER, P. und ATZERODT, K.: Fehler und Gefahren bei der Bestimmung der Blutgruppen. Klin. Wochenschr. 1926. S. 2016.
- SCHWARZ, S. und NIMZOWIKAJA: Über Isohämagglutination und ihre rassenbiologische und klinische Bedeutung. Kazanskij med. zurnal 21. 1925. S. 684. Ref. Zentralorg. f. d. ges. Chir. u. ihre Grenzgeb. 34. 1926. S. 157.
- SCHWARZ: cit. POPOFF, N. W.
- SCHÜTZ, FRANZ und WÖHLISCH, EDGAR: Bedeutung und Wesen von Hämagglutination und Blutgruppenbildung beim Menschen. Klin. Wochenschr. 1924. S. 1614.
- SCHÜTZE, H.: Haemagglutination and its medico-legal bearing with observations upon the theory of isoagglutination. Brit. Journ. of exp. path. 2. 1921. S. 26.
- SCHÖTT, E. D.: Blodgruppsundersökning av lappar i Sverige och den därvid använda tekniken (Förutskickat meddelande.) Hygiea 88. 1926. S. 480.
- SEGALL, HARALD: se LEVINE, E. C. and SEGALL, HARALD.
- SHATTOCK, S. G.: cit. LATTES, L.
- SIENKIEWICZ und SABUGIN: cit. POPOFF, N. W.
- SIPERSTEIN, D. W. and KVENBERG, A. L.: Effect of drugs on blood agglutinins. Americ. Journ. Dis. of Childr. 26. 65. 1923. Ref. Journ. of the Americ. med. assoc. 81. 1923. S. 777.

- SNYDER, LAURENCE, H.: Human blood groups: their inheritance and racial significance. *Americ. journ. of physical. antropol.* 1926. S. 233.
- STAQUET, JEAN: Contribution à l'étude des iso-agglutinines. *Arch. internat. de méd. exp.* 2. 1925. S. 71. Ref. *Kongresszentralbl. f. d. ges. inn. Med.* 42. 1926. S. 642.
- STEFANOY, GEORGE: se MIRONESCU, TH. und STREFANOY, GEORGE.
- STILLMARK: cit. LANDSTEINER, KARL und RAUBITSCHKE, HUGO.
- STRASZYNSKI, A.: Über das Ergebnis der Wassermannschen Reaktion innerhalb verschiedener Blutgruppen bei behandelter Lues. *Klin. Wochenschr.* 1925. S. 1962.
- STRENG, OSW.: Isoagglutinationin merkitys lääketieteelle ja antropologialle. *Duodecim* 1925. S. 485.
- » — Suomen kansan biokemiallinen »rotuindeksi». *Duodecim* 1925. S. 508.
- » — Eine Völkerkarte. *Acta Soc. Med. Fennicae »Duodecim»,* 8, Fasc. 1. 1926.
- » — und RYTI, ELSA: Die Blutgruppenverteilung bei Gesunden und kranken in Suomi (Finnland). *Acta Soc. Med. Fennicae »Duodecim»,* 8, Fasc. 1.
- STURLI, ADRIAN: se v. DECASTELLO, ALFRED und STURLI, ADRIAN.
- SUCKER, WILHELM: Die Isohämagglutinine des menschlichen Blutes und ihre rassenbiologische Bedeutung. *Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh.* 102. 1924. S. 482.
- SUOMINEN, Y. K.: Lappalaisten ryhmittyminen eri isoagglutinationluokkiin. *Duodecim* 1926. S. 706.
- TEBBUT and CONNEL: cit. LATTES, L.
- UNGER, LESTER J.: Precautions necessary in the selection of a donar for blod transfusion. *Journ. of the americ. med. assoc.* 76. 1921. S. 9.
- VERZÁR, FRITZ: Neue Untersuchungen über Isohämagglutinine. *Klin. Wochenschr.* 1922. S. 929.
- VERZÁR, F.: Die Unsicherheiten in der Nomenklatur der Blutgruppen und ihre praktischen Folgen. *Klin. Wochenschr.* 1927. S. 347.
- » — und WESZECZKY, O.: Rassenbiologische Untersuchungen mittels Isohämagglutininen. *Biochem. Zeitschr.* 126. 1921/1922. S. 33.
- VORSCHÜTZ, J.: Zur Frage der gruppenweisen Hämagglutination und über die Veränderungen der Agglutinationsgruppen durch Medikamente, Narkose und Röntgenstrahlen. *Zeitschr. f. klin. Med.* 94. 1922. S. 459.
- » — Worauf beruht das Wesen der einfachen wie der Gruppen-Hämagglutination und die verschiedene Ladung der roten Blutkörperchen? *Zeitschr. f. klin. Med.* 96. 1923. S. 383.

- WAGNER, L. B.: Die Blutgruppen in Beziehung auf geographische Verhältnisse. *Die Naturwissenschaften* 1926. S. 324.
- WAGNER: även cit. POPOFF, N. W.
- WAKAO, RIMPEI: se HARA, MINORU und WAKAO, RIMPEI.
- WALL: se WEIL et WALL.
- WEIL et WALL: cit. LATTES, L.
- WEITZNER, GÉZA: Hämagglutiningehalt des Blutserums Karzinomkranker. *Med. Klin.* 1925. S. 1960.
- WESTERLUND, F. W.: Studier i Finlands antropologi. *Fennia* 18. 2. 1900, 20. 2. 1902 och 21. 5. 1904.
- WESZECZKY, OSKAR: Untersuchungen über die gruppenweise Hämagglutination beim Menschen. *Biochem. Zeitschr.* 107. 1920. S. 159.
- WESZECZKY, O.: se även VERZÁR, F. und WESZECZKY, O.
- WIDMANN, B. P.: se PFAHLER, L. W. and WIDMANN, B. P.
- WIECHMANN, ERNST und PAAL, HERMAN: Über die Blutgruppen der Kölner Bevölkerung. *Münch. med. Wochenschr.* 1926. S. 606.
- » — Über Hypertonie, insbesondere über die Blutgruppen der Hypertoniker. *Deutsch. Arch. f. klin. Med.* 154. 1927. S. 287.
- WILCZKOWSKI, EUGENJUCZ: Blutgruppenuntersuchungen bei Schizophrenie und progressiver Paralyse. *Klin. Wochenschr.* 1927. S. 168.
- WILDNER, E.: se ZOTTERMANN, Y. und WILDNER, E.
- WILSKMAN, IVAR: Tilastollisia tietoja Suomen koulunuorison ruumiillisesta kehityksestä. I Poikien kasvutilastoja. H:ki 1916. II Tyttöjen ja naisten kasvutilastoja. H:ki 1920. III. Miesten kasvutilastoja. H:ki. 1922.
- WISCHNIEWSKI: cit. POPOFF, N. W.
- WITT, DAN H.: se LANDSTEINER, KARL und WITT, DAN H.
- WUORI: cit. STRENG, OSW. und RYTI, ELSA.
- WÖHLISCH, EDGAR: se SCHÜTZ, FRANZ und WÖHLISCH, EDGAR.
- YOUNG, A. M.: se KLINE, B. S. ECKER, E. E. and YOUNG, A. M.
- ZABIESCHINSKI: cit. POPOFF, N. W.
- ZIEGLER, H.: se SCHIFF, F. und ZIEGLER, H.
- ZISKOWEN, HEDWIG: se MEYER, K. und ZISKOWEN, HEDWIG.
- ZOTTERMANN, Y. und WILDNER, E.: Isoagglutination bei Neugeborenen und ihre Müttern. *Acta gynecol. scand.* 3. 1624. S. 122.
- Journ. of the americ. med. assoc. 76. 1921. S. 130: Isohemagglutination. Recommendation that the Jansky Classification be adopted for universal use.

